

BULLETIN **du MUSÉUM NATIONAL** **d'HISTOIRE NATURELLE**

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

SECTION A

zoologie
biologie et écologie
animales

4^e SERIE T. 1 1979 N° 1

Paru le 31 mars 1979

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeurs : P^{rs} E.-R. BRYGOO et M. VACHON.

Comité de rédaction : MM. et M^{mes} M.-L. BAUCHOT, E.-R. BRYGOO, J. DORST, P. DUPÉRIER, C. DUPUIS, J. FABRIÈS, J.-C. FISCHER, N. HALLÉ, J.-L. HAMEL, S. JOVET, R. LAFFITTE, Y. LAISSUS, C. LÉVI, D. MOLHO, C. MONNIOT, M. VACHON.

Fondé en 1895, le *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle* est devenu à partir de 1907 : *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*. Des travaux originaux relatifs aux diverses disciplines scientifiques représentées au Muséum y sont publiés. Il s'agit essentiellement d'études de Systématique portant sur les collections conservées dans ses laboratoires, mais la revue est également ouverte, depuis 1970 surtout, à des articles portant sur d'autres aspects de la Science : biologie, écologie, etc.

La 1^{re} série (année 1895 à 1928) comprend un tome par an (t. 1 à 34), divisé chacun en six fascicules regroupant divers articles.

La 2^e série (années 1929 à 1970) a la même présentation : un tome (t. 1 à 42), six fascicules par an.

La 3^e série (années 1971 à 1978) est également bimestrielle. Le *Bulletin* est alors divisé en cinq Sections et les articles paraissent par fascicules séparés (sauf pour l'année 1978 où ils ont été regroupés par fascicules bimestriels). Durant ces années chaque fascicule est numéroté à la suite (n^{os} 1 à 522), ainsi qu'à l'intérieur de chaque Section, soit : Zoologie, n^{os} 1 à 356 ; Sciences de la Terre, n^{os} 1 à 70 ; Botanique, n^{os} 1 à 35 ; Écologie générale, n^{os} 1 à 42 ; Sciences physico-chimiques, n^{os} 1 à 19.

La 4^e série débute avec l'année 1979. Le *Bulletin* est divisé en trois Sections : A : Zoologie, biologie et écologie animales — B : Botanique, biologie et écologie végétales et phytochimie — C : Sciences de la Terre, géologie et paléontologie. La revue est trimestrielle ; les articles sont regroupés en quatre numéros par an pour chacune des Sections ; un tome annuel réunit les trois Sections.

S'adresser :

- pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 331-71-24 ; 331-95-60.
- pour les **abonnements** et **achats au numéro**, au Service de vente des Publications du Muséum, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 331-71-24 ; 331-95-60. C.C.P. Paris 9062-62.
- pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du Bulletin, 57, rue Cuvier, 75005 Paris, tél. 587-19-17.

Abonnements pour l'année 1979

ABONNEMENT GÉNÉRAL : 640 F.

SECTION A : Zoologie, biologie et écologie animales : 490 F.

SECTION B : Botanique, biologie et écologie végétales et phytochimie : 100 F.

SECTION C : Sciences de la Terre, paléontologie, géologie, minéralogie : 130 F.

SOMMAIRE

G. CHERBONNIER. — Description d' <i>Actinopyga flemmea</i> nov. sp., et données nouvelles sur deux espèces connues d'Holothuries Aspidochirote (Échinodermes).....	3
P. KAAS. — On a collection of Polyplacophora (Mollusea, Amphineura) from the bay of Biscay.....	13
J. VACELET. — Une éponge Tétractinellide nouvelle des grottes sous-marines de la Jamaïque, associée à des membranes étrangères.....	33
M. NICKLÈS. — Scaphopodes de l'Ouest-Africain (Mollusca, Scaphopoda).....	41
M. NGUYEN-DUY-JACQUEMIN. — Contribution à l'étude du développement postembryonnaire de <i>Callipus foetidissimus</i> Savi, 1819 (Myriapode, Diplopode). II. De l'éclosion au stade III.....	79
W. R. LOURENÇO. — Le Scorpion Buthidae : <i>Tityus matogrossensis</i> Borelli, 1901 (Morphologie, écologie, biologie et développement postembryonnaire).....	95
J. HAIG. — Expédition Rumphius II (1975). Crustacés parasites, commensaux, etc. (Th. Monod et R. Serène, éd.). V. Porecellanidae (Crustacea, Decapoda, Anomura)	119
M. LEDOYER. — Expédition Rumphius II (1975). Crustacés parasites, commensaux, etc. (Th. Monod et R. Serène, éd.). VI. Crustacés Amphipodes Gammariens.	137
M. TIBAYRENC, O. BAIN et C. P. RAMACHANDRAN. — Deux nouvelles <i>Litomosa</i> (Filarioidea) de Chauve-Souris.....	183
O. BAIN, M. TIBAYRENC et JOON-WAH MAK. — Deux espèces de <i>Breinlia</i> (Filarioidea) chez un Écureuil en Malaisie.....	191
O. BAIN, Dong Chan KIM et G. PETIT. — Diversité spécifique des Filaires du genre <i>Waltonella</i> coexistant chez <i>Bufo marinus</i>	199
G. PETIT et P. YEN. — <i>Waltonella malayensis</i> n. sp., une nouvelle Filaire de Batracien, en Malaisie	213
A. J. PETTER. — Essai de classification de la sous-famille des Procamallaninae (Nematoda, Camallanidae)	219
M.-C. DURETTE-DESSET et C. A. SUTTON. — Position systématique du genre <i>Boehmiella</i> Gebauer, 1932 (Nematoda, Haemonchinae).....	241

M.-C. DURETTE-DESSET et R. MURUA. — Description de <i>Stilestrongylus valdivianus</i> n. sp. (Nematoda, Heligmonellidae), parasite d'un Cricétidé du Chili.....	245
J.-C. QUENTIN. — Anatomie et taxonomie d' <i>Aprostotandrya gundi</i> (Joyeux, 1923), Cestode parasite du Rongeur <i>Ctenodactylus gundi</i> (Rothman).....	251
J. RENAUD-MORNANT. — Tardigrades marins de Madagascar. I. Halechiniscidae et Batillipedidae	257
C. ALMAÇA. — Les espèces et la spéciation chez les <i>Pseudophoxinus</i> nord-africains (Pisces, Cyprinidae).....	279
M. J. COLLARES-PEREIRA et C. ALMAÇA. — <i>Pseudophoxinus hispanicus</i> (Steindach- ner, 1866), Cyprinidae nouveau pour le Portugal.....	285

**Description d'*Actinopyga flammea* nov. sp.,
et données nouvelles sur deux espèces connues
d'Holothuries Aspidochirotés (Échinodermes)**

par Gustave CHERBONNIER *

Abstract. — Description of three species of Holothurians Aspidochirotida: *Actinopyga flammea* nov. sp., a bicephalous specimen of *Halodeima atra* (Jaeger), and one exemplary of the little known species *Thelenota anax* H. L. Clark.

Dans cette note sont étudiées trois espèces d'Holothuries Aspidochirotés provenant de trois régions différentes. *Actinopyga flammea* nov. sp. a été récoltée en Nouvelle-Calédonie par LABOUTE, en septembre 1977. Le spécimen « bicéphale » de *Halodeima atra* (Jaeger) provient de l'île Moorea, près de Tahiti (VERGONZANNE, coll., 7.XII.1976). *Thelenota anax* H. L. Clark n'était connu jusqu'ici que par un seul spécimen capturé à l'île Murray, dans le détroit de Torrès, holotype décrit par H. L. CLARK en 1921, mais dont les spicules ne sont pas figurés ; cette espèce vient d'être retrouvée aux îles Glorieuses par P. BOUCHER, en avril 1977.

***Actinopyga flammea* nov. sp.**
(Fig. 1 et 2, A-P)

Cette nouvelle espèce a été récoltée, en septembre 1977, par LABOUTE, en Nouvelle-Calédonie, à l'extérieur du grand récif, par 166°14' E-22°21' S, à une profondeur de 40-45 mètres, sur retombant à nombreux débris coralliens morts, avec algues brunes et algues calcaires. Elle est de grande taille, 180 mm de long sur 120 mm de large, très contractée, très plissée ; ses tentacules sont invaginés. L'animal vivant avait le dos de couleur orange, pourvu de grosses protubérances coniques bleuâtres ; en alcool, son dos est marron avec des protubérances gris foncé, son ventre uniformément gris sale avec des podia de même couleur mais à ventouse marron clair (fig. 1). Le tégument a une épaisseur d'environ 8 à 10 mm. Les podia ventraux, peu nombreux et répartis sans ordre sur les radius et les interradius, sont longs, fins, cylindriques, à ventouse soutenue par un disque calcaire de 800 à 900 µm de diamètre. Les podia dorsaux, sortant du sommet d'une haute protubérance conique,

* Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Muséum national d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.



FIG. 1. — *Actinopyga flammea* nov. sp. Tirage en noir d'une photographie en couleur de l'animal dans son milieu.

sont courts, très fins, à ventouse soutenue par un disque calcare, à très larges mailles et à bords dentelés, de 150 à 160 μm de diamètre ; disposés sur les radius et les interradius, ils semblent s'aligner sur une quarantaine de lignes longitudinales. La bouche est ventrale, l'anus nettement dorsal.

Vingt gros tentacules bruns. Couronne calcaire très haute et massive, à interradiales

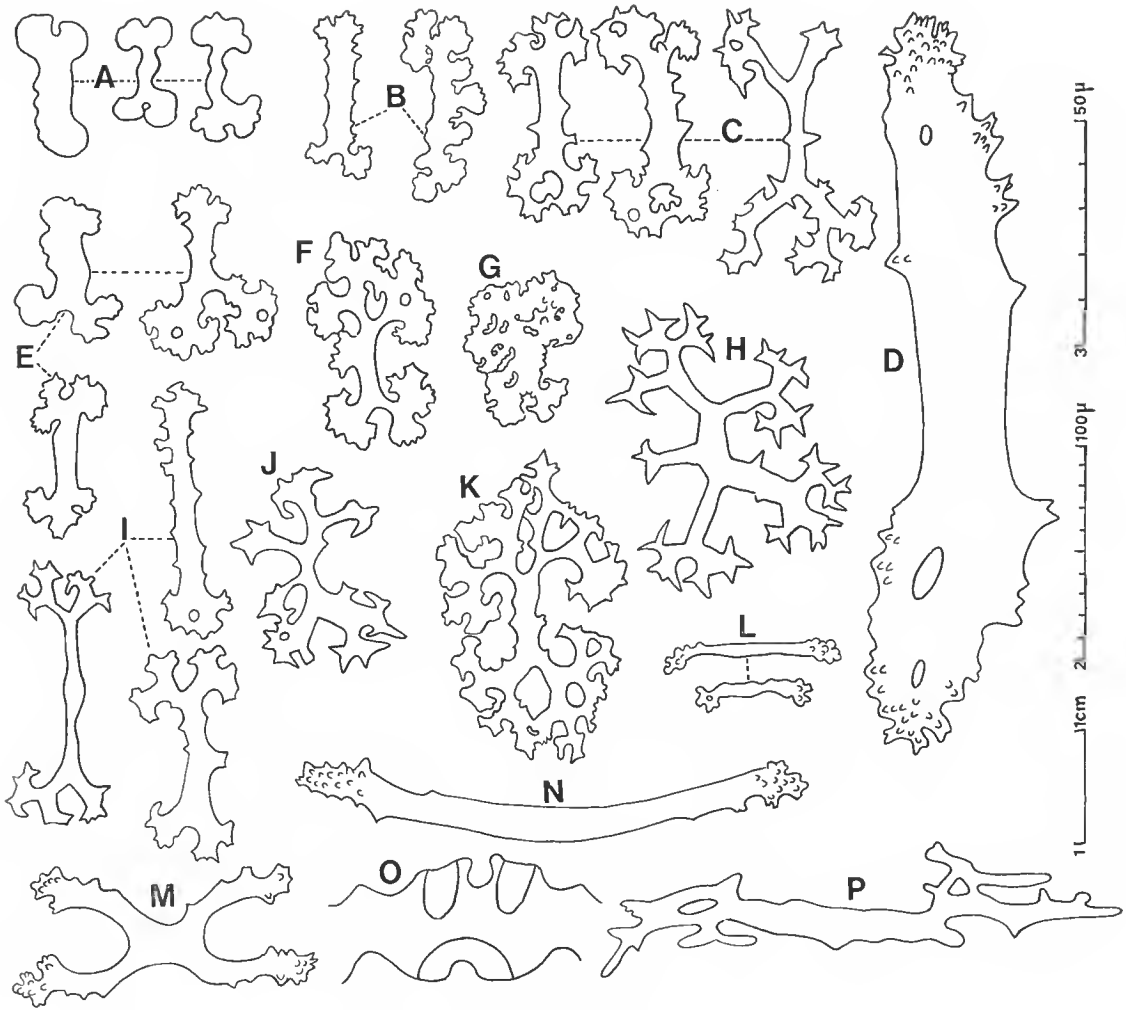


FIG. 2. — *Actinopyga flammea* nov. sp.

A-C, E-G : spicules du tégument ventral ; H-K : spicules du tégument dorsal ; D, L-N : spicules des tentacules ; O : couronne calcaire péripharyngienne ; P : spicule des podia dorsaux.
(A-C, E-K : éch. 3 ; D, L, M, N, P : éch. 2 ; O : éch. 1.)

terminées antérieurement par une courte pointe triangulaire, largement échancrées postérieurement, à très larges radiales étroitement échancrées postérieurement (fig. 2, O). Ampoules tentaculaires mesurant au moins 6 cm de long. Un seul canal hydrophore de 8 cm de long, plat, verdâtre, sans madréporite apparent. Une énorme vésicule de Poli de 11 cm de long, blanc jaunâtre moucheté de brun, faisant de gros tortillons vers son milieu inférieur. Poumons chevelus, atteignant presque la longueur du corps. Gonades formées de très nombreux et fins tubes simples. Muscles longitudinaux de 20 à 22 mm de large, à bords épaissis

en bourrelet. Intestin gris clair, débouchant dans un assez grand cloaque. Pas de tubes de Cuvier. Anus fermé par cinq énormes dents subsphériques couvertes de fines aspérités.

Les spicules du tégument ventral se présentent soit comme des bâtonnets simples, à bords ondulés (fig. 2, A) ou échinulés et pourvus d'expansions latérales (fig. 2, B, E), soit perforés aux extrémités et prenant parfois une forme en X (fig. 2, C) ; on rencontre également de nombreuses plaquettes (fig. 2, F) dont certaines simulent des corpuseules crépus (fig. 2, G).

Le tégument dorsal possède des spicules identiques ou semblables à ceux du tégument ventral (fig. 2, H, I, J), ainsi que de grandes plaques très dentelées et multiperforées (fig. 2, K).

Les bâtonnets des podia ventraux et dorsaux sont semblables à ceux de la figure 2, A, accompagnés de rares bâtonnets très allongés et de construction bizarre (fig. 2, P). Les bâtonnets du tronc des tentacules sont très larges, à extrémités pourvues de nombreuses aspérités (fig. 2, D, N) ; ils sont accompagnés de corpuseules en X (fig. 2, M) ; ceux des digitations sont bien plus courts et seulement noduleux (fig. 2, L).

POSITION SYSTÉMATIQUE

Actinopyga flammea présente des affinités avec deux sous-espèces décrites en 1944 par PANNING : *Actinopyga serratidens bannwarthi*, de mer Rouge, et *Actinopyga obesa palauensis*, de l'île Palau, à l'est des Philippines. *A. serratidens bannwarthi* est brun chocolat dorsalement, avec une mince et longue ligne blanchâtre ventralement ; ses podia se disposent uniquement sur les radius ventraux mais sont épars et sans ordre dorsalement ; les spicules du tégument ventral rappellent beaucoup ceux trouvés chez *flammea*, mais les spicules du tégument dorsal sont nettement différents. *A. obesa palauensis* est uniformément brun noir, si bien que les faces ventrale et dorsale ne peuvent se distinguer que par les podia répartis ventralement sur les radius, très dispersés dorsalement ; les spicules des téguments ventral et dorsal, apparemment identiques, sont nettement différents de ceux de *flammea*. De plus, aucune de ces deux sous-espèces, qu'il serait préférable d'élever au rang d'espèce, ne présente les verrucosités dorsales si caractéristiques de *flammea*.

Halodeima atra (Jaeger) (Fig. 3 et 4, A-F)

Cette Holothurie a été récoltée par VERGONZANNE, le 7 décembre 1976, sur la plage de l'île Mooréa, proche de Tahiti, par quelques décimètres de profondeur. Bien vivante, absorbant le sable corallien par ses deux bouches, elle semblait ne pas souffrir de son anomalie. Entièrement noire, elle mesure, en alcool, 80 mm de long sur 35 mm de large. Son aspect est tout à fait caractéristique ; sa partie antérieure se termine par deux gros lobes percés d'une bouche, lobes réunis par une ligne concave de 30 mm. À part cela, l'extérieur du corps ne se différencie en rien des individus normaux (fig. 3).

La bouche du lobe gauche de l'animal est entourée de 18 tentacules noirs inégaux. La

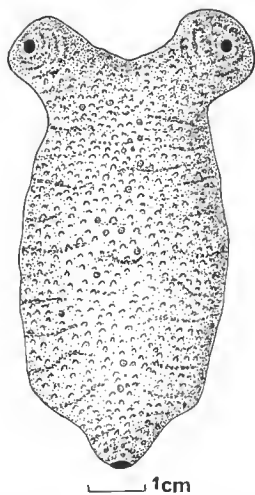


FIG. 3. — Spécimen « bicephale » de *Halodeima atra* (Jaeger), vue ventrale.

couronne calcaire péripharyngienne est formée de quatre interradiales triangulaires, de trois radiales nettement individualisées et, dans la position médio-ventrale, d'une très large pièce calcaire formée peut-être de la fusion de deux radiales et d'une interradielle (fig. 4, B). Les ampoules tentaculaires sont courtes. On dénombre 18 canaux hydrophores courts, en massue, et sept vésicules de Poli dont une très grosse, trois moyennes et trois petites. Trois muscles longitudinaux, deux ventraux et un dorsal, s'attachent à la couronne calcaire péripharyngienne (fig. 4, A).

La bouche du lobe droit n'est entourée que de 12 tentacules. La couronne calcaire péripharyngienne se compose de deux interradiales dont une avortée, de deux radiales et d'une très large pièce calcaire médio-ventrale formée probablement par la fusion de deux radiales, sans interradielle intercalaire (fig. 4, C). Les ampoules tentaculaires sont identiques à celles du côté gauche, mais on compte 22 canaux hydrophores et seulement trois vésicules de Poli, une grosse et deux petites (fig. 4, A). Deux muscles rétracteurs seulement, un ventral et un dorsal, s'attachent à la couronne calcaire péripharyngienne, le dorsal divisé en deux un peu au-dessous de son attache. L'intestin contenant du sable corallien sur toute sa longueur émet antérieurement deux branches, l'une dirigée vers la bouche gauche, l'autre vers la droite (fig. 4, A). Il n'y a pas trace de gonades ni de tubes de Cuvier. Les poumons, très feuillus, atteignent la longueur du corps.

Les spicules du tégument n'ont subi aucune altération et sont semblables à ceux des spécimens typiques : des tourelles à disque percé de huit trous, quatre grands trous subrectangulaires et quatre trous intercalaires plus petits, ovoïdes à triangulaires, à flèche à quatre piliers surmontés d'une couronne épineuse en forme de croix de Malte (fig. 4, D, E), accompagnées de nombreuses rosettes (fig. 4, F).

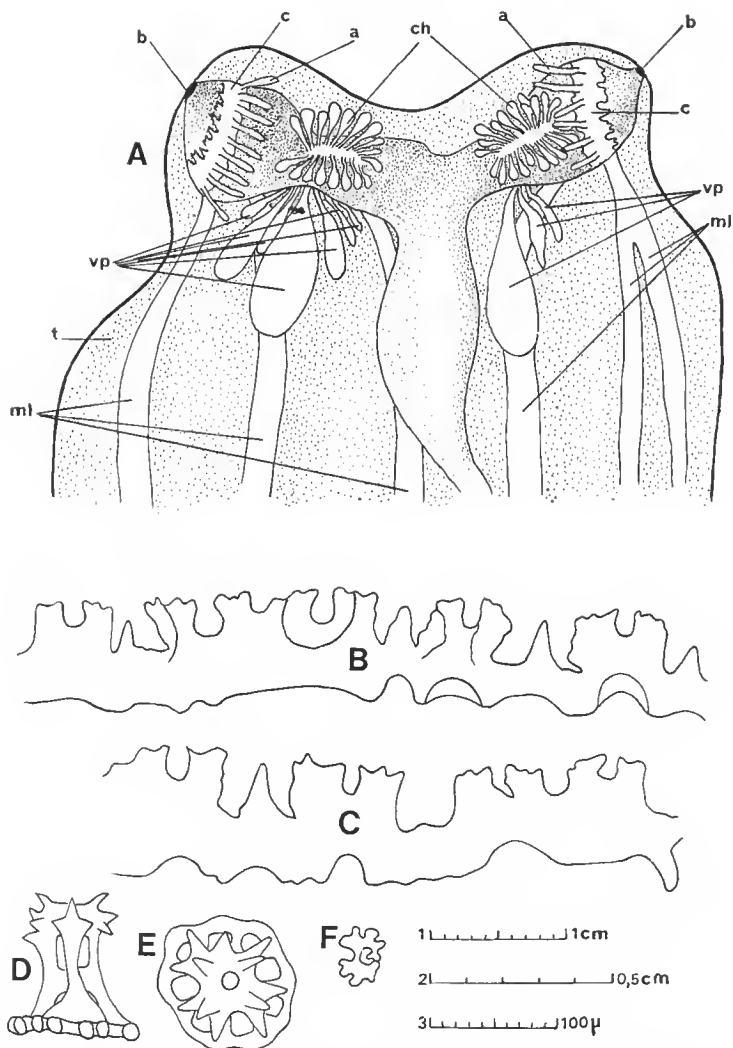


FIG. 4. — Spécimen « bicéphale » d'*Halodeima atra* (Jaeger).

A : anatomie interne de l'extrémité antérieure de l'animal (a, ampoules tentaculaires ; b, bouches ; c, couronnes calcaires péripharyngiennes ; ch, canaux hydrophores ; ml, muscles longitudinaux ; t, tégument ; vp, vésicules de Poli) ; B : couronne calcaire péripharyngienne gauche ; C : couronne calcaire péripharyngienne droite ; D, E : tourelles du tégument ; F : rosette du tégument.
(A : éch. 1 ; B, C : éch. 2 ; D, E, F : éch. 3.)

REMARQUES

Chez cet exemplaire la présence de deux extrémités céphaliques a modifié profondément l'anatomie antérieure de l'animal. Partant de chaque bouche, deux courts intestins fusionnent en un intestin unique parfaitement constitué. Tentacules en nombres inégaux, 18 à

gauche, 12 à droite, soit trente au total. Couronnes calcaires péripharyngiennes bizarrement construites, mais chacune conforme au nombre de tentacules correspondant ; on pouvait alors s'attendre à la présence de dix muscles longitudinaux, cinq à chaque couronne ; or, il n'en existe que cinq, trois ventraux et deux dorsaux si l'on considère l'un de ceux-ci, bifide, comme n'en formant qu'un seul à l'approche de la couronne ; mais si l'on met bout à bout les deux couronnes calcaires, on s'aperçoit que l'ensemble ainsi formé constitue une couronne composée de cinq ou sept radiales et de cinq interradianes ; il se pourrait donc que la formation des deux extrémités céphaliques ne soit pas d'origine génétique, mais soit due à un traumatisme quelconque subi par un animal primitivement normal.

***Thelenota anax* H. L. Clark**

(Fig. 5, A-N)

Thelenota anax H. L. Clark, 1921 : 185, pl. 18, fig. 3 ; A. M. CLARK et F. W. E. ROWE, 1971 : 178.

Notre unique exemplaire a été récolté, en plongée, en avril 1977, par P. BOUCHET, au cours de la mission Benthedi dans le canal de Mozambique, aux îles Glorieuses situées au nord-ouest de Madagascar ; vivant par 25 mètres de profondeur sur le sable corallien, il portait des Eulimidac parasites, deux crabes et une crevette commensaux.

L'animal en alcool mesure 550 mm de long sur 170 mm de large. La bouche est ventrale et l'anus nettement dorsal. Le tégument, lisse, a 25 mm d'épaisseur dorsalement et seulement 10 à 12 mm ventralement. La face dorsale, bombée, est marron foncé sur les flancs, rougeâtre ailleurs ; elle est couverte de deux sortes d'appendices ambulacraires : des protubérances coniques de 6 à 8 mm de haut et de 4 à 6 mm de diamètre à la base, pourvues au sommet de fins podia coniques, marron foncé, dépourvus de ventouse et de disque calcaire ; de minuscules podia visibles seulement par leur extrémité noirâtre. Ces deux sortes d'appendices se mélangent sans ordre défini et envahissent en grand nombre les radius et les interradianes, sans indication de séries longitudinales.

À la limite des faces ventrale et dorsale, les grosses protubérances coniques deviennent plus hautes et plus larges, atteignant 10 à 12 mm de haut sur 7 à 8 mm de diamètre à la base, et se disposent sur 3 ou 4 rangs longitudinaux.

La face ventrale est entièrement couverte de fins et courts podia cylindriques, de couleur grisâtre comme le tégument, mais terminés par une large ventouse gris foncé soutenue par un disque calcaire très réticulé de 700 à 750 μ m de diamètre, à faible réseau secondaire ; on compte une vingtaine de ces podia par centimètre carré.

Les 18 tentacules noirâtres sont courts, larges, foliacés. La couronne calcaire péripharyngienne, peu développée par rapport à la taille de l'animal, est faite de larges radiales et de courtes interradianes (fig. 5, N). Les ampoules tentaculaires mesurent de 50 à 60 mm de long. On compte une trentaine de canaux hydrophores de 80 à 90 mm de long, terminés par une masse de nodules groupés en chou-fleur. Les quelques courtes vésicules de Poli sont tellement imbriquées avec les canaux hydrophores que je n'ai pu les dénombrer avec exactitude.

L'intestin et ses dépendances, ainsi que les gonades, ont été rejetés au moment de la capture et mis à part. L'intestin lui-même, de 18 à 20 mm de diamètre, bourré de sable corallien, est en communication avec un important rete mirabile. Les très longs poumons

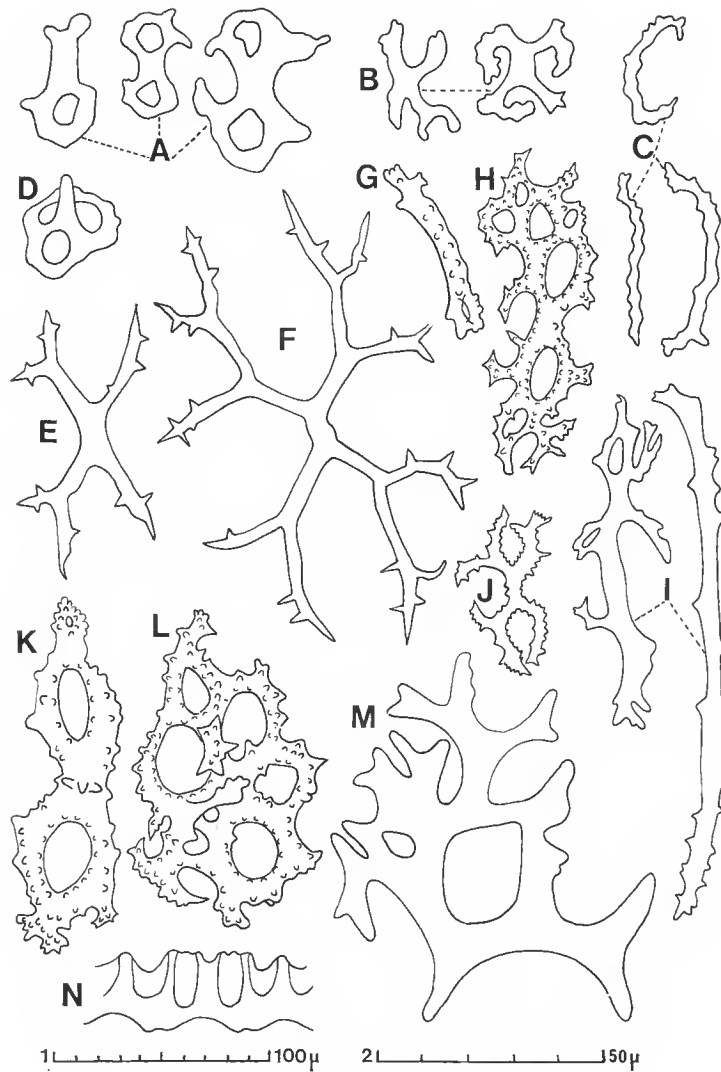


FIG. 5. — *Thelenota anax* H. L. Clark.

A, B, C, D : spicules des podia ventraux ; E, F : corpuscules des téguments ventral et dorsal ; I : grands bâtonnets des podia dorsaux ; M : grande plaque du tégument anal ; G : bâtonnet noduleux des tentacules ; H : plaquette rugueuse ou épineuse des tentacules ; J : corpuscule en X, des tentacules ; K, L : plaquettes des podia dorsaux ; N : couronne calcaire péripharyngienne.
(G-L : éch. 1 ; A-F, M : éch. 2 ; N : grandeur nature.)

portent, de part et d'autre du tronc principal, de grosses grappes de tubes courts, assez espacées. Les gonades sont formées de longs et fins tubes plusieurs fois ramifiés. Pas de tubes de Cuvier. Les muscles longitudinaux, très plats, ont une largeur d'environ 40 mm. Vaste cloaque de 10 cm de long. Pas de dents anales. A signaler la couleur rouge brique de l'intérieur du corps.

Les spicules caractéristiques de l'espèce se présentent, dans les téguments ventral et dorsal, comme des corps en X (fig. 5, E) ou à branches délicates dichotomisées, ornées d'aspérités pointues (fig. 5, F) ; une multitude de grains minuscules, ronds ou ovales, d'une taille de 3 à 5 μ m, sont mélangés à ces spicules.

Dans les podia ventraux, des spicules en forme de pseudo-plaquettes (fig. 5, A) sont accompagnés de bâtonnets droits ou courbes, à bords ondulés (fig. 5, C), de corpuscules vaguement en X (fig. 5, B), ou de petites plaques portant, au centre, une courte éminence conique (fig. 5, D).

Les spicules de podia dorsaux sont nettement différents ; ils se présentent comme de longs bâtonnets, perforés ou non, munis souvent d'expansions latérales (fig. 5, I) ou de plaques de formes diverses hérissées d'aspérités (fig. 5, K) et portant parfois de petites éminences centrales ou latérales (fig. 5, L).

Le tégument anal, en plus des spicules trouvés dans tout le tégument, possède des plaques perforées, nues, pouvant atteindre plus de deux fois la taille de celle figurée (fig. 5, M).

Les parois des tentacules sont renforcées par quelques courts bâtonnets noduleux (fig. 5, G), des corpuscules en X à bords très dentelés (fig. 5, J) et surtout de grandes plaques allongées, perforées, couvertes d'aspérités (fig. 5, H).

REMARQUES

N'ayant pu examiner l'holotype de *Th. anax* récolté sur les récifs de l'île Murray, dans le détroit de Torrès, je puis seulement constater que les caractères de notre spécimen correspondent exactement à sa description, à la fois par sa coloration interne, la répartition des podia ventraux, des verrucosités et des podia dorsaux, son anatomie interne et ses spicules, décrits mais non figurés par H. L. CLARK.

Une autre espèce, *Mülleria formosa*, du détroit de Macassar, sommairement décrite par SELENKA, en 1867, pourrait être identique à *Th. anax* si elle ne possédait des dents anales (?), caractère qui l'a fait inclure dans le genre *Actinopyga* par PANNING, en 1929. Mais, en 1944, ce même auteur, ayant demandé à l'Institut zoologique de Göttingen la communication de l'holotype de *formosa*, a constaté que celui-ci n'était plus qu'une bouillie informe ; malgré cela, il déclare *formosa* comme identique à *Thelenota ananas* (Jaeger), espèce voisine mais différente de *anax*. En conclusion de ce qui précède, compte tenu de la description trop sommaire de SELENKA et de l'état de l'holotype, je considère *formosa* comme une espèce non identifiable.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- SELENKA, E., 1867. — Beiträge zur Anatomie und Systematik der Holothurien. *Z. wiss. Zool.*, **17** : 291-374, pl. 17-20.
- CLARK, H. L., 1921. — The Echinoderm Fauna of Torres Strait, its composition and its origin. *Pap. Dep. Mar. biol. Carnegie Inst. Wash.*, **10** : vi + 1-223, 38 pl.
- PANNING, A., 1929. — Die Gattung Holothuria. *Mitt. zool. StInst. Hamb.*, **44** : 91-138, 21 fig.

— 1944. — Die Trepanfischerei. *Ibid.*, **49** : 1-76, 40 fig.

CLARK, A. M., et F. W. E. ROWE, 1971. — Monograph of Shallow-water Indowest Pacific Echinoderms. Trustees of the Brit. Mus. (Nat. Hist.), London : vii + 1-238, 1 carte, 100 fig., 31 pl.

Manuscrit déposé le 6 octobre 1977.

On a collection of Polyplacophora (Mollusca, Amphineura) from the bay of Biscay

by Piet KAAS *

Abstract. — The present paper deals with a collection of Polyplacophora (Mollusca, Amphineura) dredged in deep parts of the bay of Biscay (330-4 825 m) during several French expeditions. The specimens belong to at least 10, possibly 12 different species, of which 3 (5 ?) are new to science : *Leptochiton leloupi*, *Leptochiton tenuis* and *Connexochiton* (new genus : Ischnochitonidae) *platynomenus*. Other species recorded for the first time from the bay of Biscay are *Placiphorella atlantica* (Verrill & Smith) and *Ischnochiton exaratus* (G. O. Sars).

Résumé. — Étude d'une collection de Polyplacophores (Mollusca, Amphineura) dragués à grandes profondeurs (330-4 825 m) dans le golfe de Gascogne par diverses expéditions françaises. Les échantillons représentent 10, peut-être 12 espèces dont 3 (5 ?) sont nouvelles : *Leptochiton leloupi*, *Leptochiton tenuis* et *Connexochiton* (nouveau genre : Ischnochitonidae) *platynomenus*. Les espèces *Placiphorella atlantica* (Verrill & Smith) et *Ischnochiton exaratus* (G. O. Sars) sont signalées pour la première fois du golfe de Gascogne.

Dr. M. SEGONZAC of the Centre National de Tri d'Océanographie Biologique (CENTOB), Brest, France, sent to me 24 samples containing 54 specimens of Polyplacophora, for identification. The specimens were collected in deep parts (330-4825 m) of the Bay of Biscay during different dredging expeditions. All specimens are preserved in alcohol.

Dr. Ph. BOUCHET, curator in the Mollusca section of the Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie, Paris, sent me in addition 16 samples, containing 20 specimens, of which 19 preserved dry, from the Bay of Biscay, 3 samples (4 specimens) in alcohol from the Açores and one dry sample (3 specimens) from off Tromsø, Norway, also from different expeditions.

The specimens belong to at least 10, possibly 12 different species of which 3 (5 ?) are new to science. Two others are recorded from the Bay of Biscay for the first time.

I owe much thanks to Dr. SEGONZAC and to Dr. BOUCHET for kindly entrusting me their valuable material. The holotypes of the new species as well as the bulk of the remaining specimens are stored in the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle, in Paris ; one paratype of the new species and a few other specimens are now part of the author's collection.

I followed the classification drawn up by Mr. Allyn G. SMITH in " Treatise on Invertebrate Paleontology ", pt. I, Mollusca, 1 (University of Kansas Press, 1960), revised in MS, 1975.

The species, listed in systematical order, are :

* Steenvoordelaan 104, 2284 CZ Rijswijk, Pays-Bas.

Class POLYPLACOPHORA
Subclass NEOLORICATA
Order LEPIDOPLEURINA
Family LEPIDOPLEURIDAE

Leptochiton Gray, 1847. Type : *Chiton cinereus* Montagu, 1803 = *Chiton asellus* Gmelin, 1791 (non *Chiton cinereus* Linnaeus, 1767).

1. *asellus* (Gmelin, 1791)
2. *alveolus* (M. Sars MS, Lovén, 1846)
3. *cancellatus* (Sowerby II, 1840)
4. *leloupi* nov. sp.
5. *tenuis* nov. sp.
6. sp. 1
7. sp. 2

Family HANLEYIDAE

Hanleya Gray, 1857. Type : *Hanleya debilis* Gray, 1857 = *Chiton hanleyi* Bean in Thorpe, 1844.

8. *hanleyi* (Bean, in Thorpe, 1844)

Order ISCHNOCHITONINA
Family ISCHNOCHITONIDAE
Subfamily Ischnochitoninae

Connexochiton nov. gen. Type : *Connexochiton platynomenus* nov. sp.

9. *platynomenus* nov. sp.

Ischnochiton Gray, 1847. Type : *Chiton textilis* Gray, 1828.

S.G. *Stenosemus* Middendorff, 1847. Type : *Chiton albus* Linnaeus, 1767

10. *albus* Linnaeus, 1767
11. *exaratus* (G. O. Sars, 1878)

Family MOPALIIDAE

Placiphorella (Carpenter MS) Dall, 1879. Type : *Placiphorella velata* Dall, 1879

S.G. *Placophoropsis* Pilsbry, 1893. Type : *Placophora* (*Euplacophora*) *atlantica* Verrill & Smith, 1882.

12. *atlantica* (Verrill et Smith, 1882)

DESCRIPTIVE PART

Only the new species will be described in this paper.

1. **Leptochiton asellus** (Gmelin, 1791)

MATERIAL : « Jean Charcot », campagne d'essais, st. 13 ; 4-12-1968 ; 153-158 m ; 06° 46 W, 48° 23 N : 4 specimens, dry.

A well-known species from both sides of the North Atlantic, previously recorded from the area.

2. *Leptochiton alveolus* (M. Sars MS, Lovén, 1846)

MATERIAL : Biogas II, sample DS 34 ; 20-04-1973 ; 1 031 m ; 47° 41 N, 08° 05 W : 1 specimen, disarticulated. — Biogas V, st. 6 ; sample CP 07 ; 21-06-1974 ; 2 170 m ; 44° 10 N, 4° 16 W ; 1 specimen, curled up. — Biogas VI, st. 4 ; sample CP 16 ; 25-10-1974 ; 4 825 m ; 46° 27 N, 10° 26 W ; 1 specimen, curled up.

“ *Thalassa* ”, st. Z 400 ; 22-10-1973 ; 1 175 m ; 47° 33 N, 07° 19 W : 1 specimen, disarticulated. — st. Z 406 ; 23-10-1973 ; 1 055 m ; 47° 44 N, 08° 04 W : 1 specimen, curled up — st. Z 409 ; 23-10-1973 ; 1 035-1 080 m ; 47° 43 N, 08° 04 W : 5 specimens, curled up — st. Z 421 ; 24-10-1973 ; 950 m ; 48° 22 N, 09° 33 W ; 2 specimens, curled up — st. 422 ; 24-10-1973 ; 1 175 m ; 48° 21 N, 09° 39 W ; 1 specimen, dry, curled up — st. Z 435 ; 26-10-1973 ; 1 050 m ; 48° 40 N, 09° 53 W, 1 specimen, disarticulated — st. X 337 ; 15-10-1971 ; 1 870-2 000 m ; 44° 10 N, 05° 15 W ; 1 specimen, dry, curled up — st. Y 424 ; 01-09-1972 ; 780 m ; 41° 21 N, 09° 10 W ; 1 specimen, dry, curled up.

Norbi, st. CP 11 ; 28-07-1975 ; 300-350 m off Tromsø, Norway ; 3 specimens dry, curled up.

A true deep water species, originally described from Bohuslän, Sweden, and Bergen, Norway. G. O. Sars found it off the Norwegian coast (Hardanger) in a maximum depth of about 800 m, near Bodö and the Lofoten islands in 280-565 m, and near Hasvig, Söröen, Finnmark, in the same depth. I have seen specimens from that area in the Tromsø Museum collection, dredged in a minimum depth of 125 m (Rödöy, Tjötta, Finnmark), and a maximum depth of 385 m (Folden, Nordland). The present dredgings extend the bathymetrical range to 4 825 m.

The species was previously recorded from the Bay of Biscay (J. G. JEFFREYS, 1880 : “ *Travailleur* ” Exp. ; 1882 : 668, “ *Poreupine* ” Exp.) from 225-1 250 m. The “ *Travailleur* ” Expedition also recorded it from West of Portugal.

In the North West Atlantic it is known from the Gulf of St. Lawrence, between Cape Rosier and the S. W. point of Anticosti Island, 415 m, and from the Gulf of Maine, St. George's Bank, 285 m.

VAYSSIÈRE (1913 : 32) erroneously recorded it from the British coast, where it actually never was found, and from the Mediterranean (Naples, Palerme, Dalmatie) probably on account of earlier records which are still in need of confirmation. R. A. VAN BELLE (1976 : 57, pl. 1) recorded two specimens from off the Mediterranean coast of Spain, province of Gerona, 200-250 m, but these were wrongly identified.

3. *Leptochiton cancellatus* (Sowerby II, 1840)

MATERIAL : “ *Thalassa* ”, st. Y 388 ; 29-08-1972 ; 920 m ; 41° 22 N, 09° 12 W ; 1 specimen, dry, curled up — st. Y 410 ; 31-08-1972 ; 360 m ; 40° 34 N, 09° 22 W : 1 specimen, dry, def. — st. Y 421 ; 31-08-1972 ; 450 m ; 41° 21 N, 09° 10 W ; 1 specimen, dry, curled up — st. Z 397 ; 22-10-1973 ; 511 m ; 47° 34 N, 07° 13 W ; 1 specimen, juv. — st. Z 398 ; 22-10-1973 ; 330 m ; 47° 36 N, 07° 17 W ; 1 specimen.

This species has been found throughout the region, from just below low water mark, living on stones, old shells, etc., its bathymetrical range now being extended to 920 m.

4. *Leptochiton leloupi*¹ nov. sp.

(Plate I)

MATERIAL : “ *Thalassa* ”, st. Z 407 ; 23-10-1973 ; 1 085 m ; 47° 44 N, 08° 07 W ; 1 specimen, holotype, curled up, partly broken (pl. I fig. 1) — st. Z 417 ; 24-10-1973 ; 865 m ; 48° 12 N, 09° 09 W, 2 specimens, paratypes, curled up and broken, one of them disarticulated (fig. 2, 4-6, 8-10) — st. Z 431 ; 25-10-1973 ; 800 m ; 48° 38 N, 09° 47 W, 1 specimen, paratype, curled up and broken, disarticulated (fig. 3, 7, 11-14).

DIAGNOSIS

Animal small, up to 4 mm long, elongate oval, moderately elevated, non-carinated, the valves not beaked, chalky white, dull (fig. 1). Central areas with rather widely separated longitudinal chains of irregularly shaped tubercles mostly composed of several granules cemented together especially on the pleurae, the interstices finely and irregularly granulose.

Head valve, lateral areas and post-mucronal area of tail valve with somewhat scale-like warts, on the end valves quincuncially arranged, on the lateral areas in about four radiating rows, the hindermost dentating the sutures ; at the same time the tubercles are arranged concentrically, separated by shallow grooves and lines of growth. Girdle narrow, with thin, elongate scales sculptured with 12-14 longitudinal riblets, and very few spines.

DESCRIPTION

Head valve semicircular, intermediate valves (fig. 2) about rectangular, regularly arched, the lateral areas decidedly raised, apophyses narrow, widely separated ; tail valve semicircular, mucro not prominent, about central, posterior slope slightly concave.

The sculpture of the head valve consists of irregular warts or scale-like tubercles, quincuncially arranged in curved series running from the hinder margin to the circumference in two directions, crossing each other rectangularly. Post-mucronal area of the tail valve sculptured likewise, the series of tubercles running from the faintly indicated ridges separating the post-mucronal area from the ante-mucronal area, to the outer margin.

Lateral areas of the intermediate valves with one radiating row of roundish tubercles along the posterior margin, finely dentating the suture, and three or four more radiating rows of somewhat scalclike tubercles which are at the same time arranged in concentric rows, separated by shallow grooves and lines of growth. The central areas, as well as the ante-mucronal area of the tail valve, with longitudinal series of tubercles. On the pleurae there are parallel rows or chains of rather large, roundish tubercles, often composed of three

1. Named in honour of Dr. Eugène LELOUP, formerly curator of the Invertebrata Department, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles, whose numerous papers on Polyplacophora contributed so much to our present knowledge of these animals.

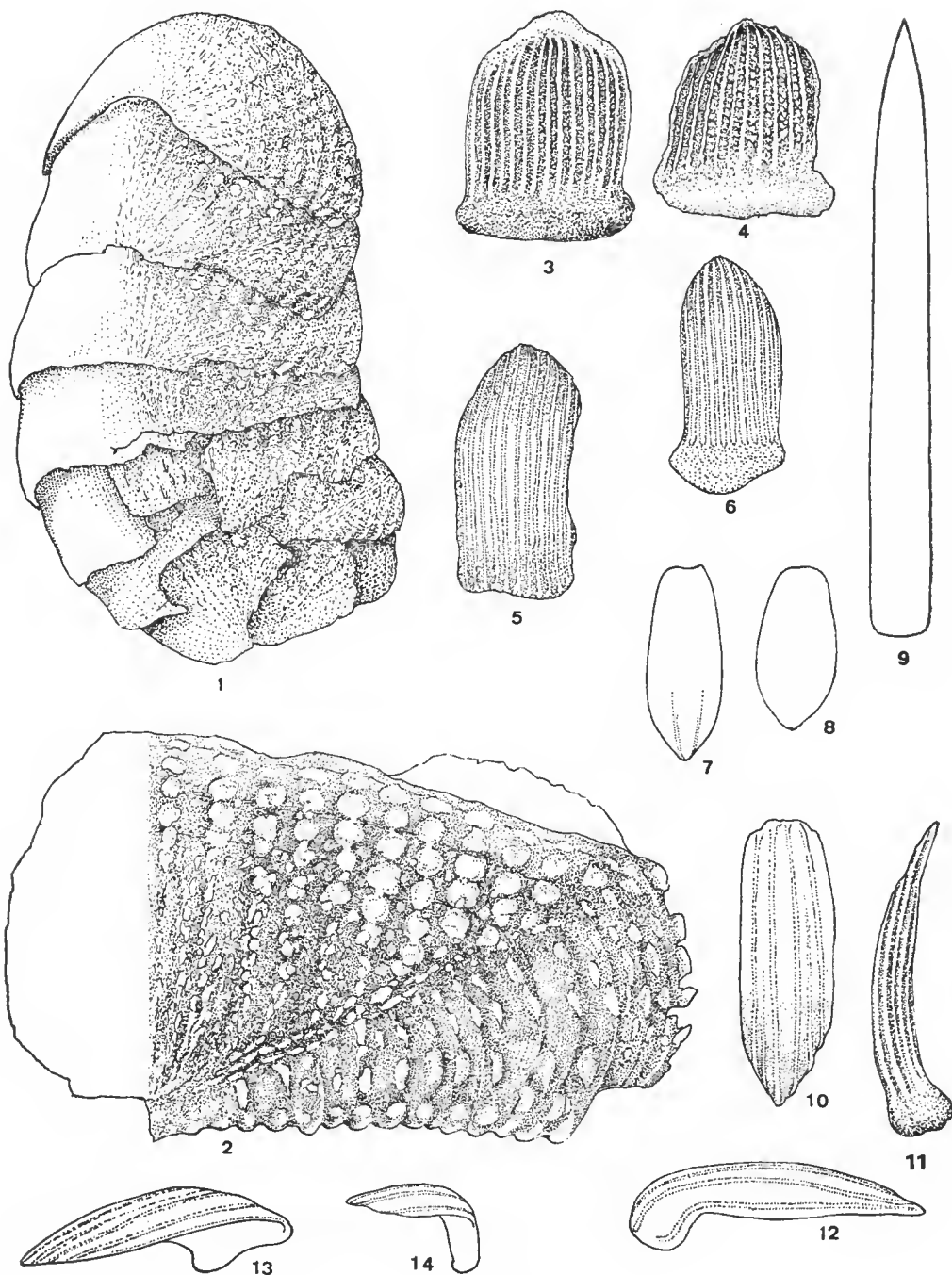


PLATE I

Leptochiton leloupi sp. nov.

- 1 : " *Thalassa* " 73, station Z 407, 1085 m. Holotype, 1,9 mm long, curled up and partly broken. — 2, 4-6, 8-10 : " *Thalassa* " 73, station Z 417, 865 m, paratype, curled up and broken, disarticulated. — 3, 7, 11-14 : " *Thalassa* " 73, station Z 431, 800 m, paratype, curled up, def., disarticulated.
1. Holotype, $\times 50$. — 2. Part of intermediate valve, dorsal side, $\times 100$. — 3, 4. Dorsal girdle scales, $52 \mu \times 36 \mu$, and $48 \mu \times 40 \mu$ respectively. — 5, 6. Dorsal scales, near the suture, $75 \mu \times 36 \mu$, and $72 \mu \times 34 \mu$ respectively. — 7, 8. Ventral scales, $60 \mu \times 22 \mu$, and $50 \mu \times 24 \mu$ respectively. — 9. Dorsal spine, $192 \mu \times 17 \mu$. — 10. Marginal spicule-scale, $84 \mu \times 28 \mu$. — 11, 12. Do., $88 \mu \times 12 \mu$, and $92 \mu \times 16 \mu$ respectively. — 13, 14. Supra-marginal scales, side view, $84 \mu \times 26 \mu$ and $40 \mu \times 26 \mu$ respectively.

or more granules or pustules cemented together, the chains not quite parallel to the median axis of the animal but more or less converging toward the diagonal ridges. Near these ridges the tubercles fall apart into many small, differently shaped granules. In the rather wide interstices many small granules are irregularly disposed. On the jugum the rows are closer and less prominent, near the mucro only marked by irregular wavy grooves; only toward the front margin they are always indicated by a few larger tubercles.

The narrow girdle is dorsally clothed with very thin scales, about $50\ \mu$ long, $40\ \mu$ wide, curved, squarish at the base, rounded at the top, with 12-14 narrow, sharp riblets (fig. 3, 4). Near the sutures the scales are about twice as long as wide, $75\ \mu \times 35\ \mu$ (fig. 5, 6). There are very few dorsal spines, probably intersegmental, which are white, cylindrical, rather abruptly tapering to a sharp point like a Gothic candle stick, $192\ \mu \times 17\ \mu$ (fig. 9). There is a marginal fringe of bluntly pointed, curved spicules-scales, about twice as wide as thick, dorsally marked with 5 or 6 sharp but not prominent longitudinal riblets, about $90\ \mu$ long (fig. 10-14).

Ventrally the girdle is covered with radial rows of imbricating flat, very thin and transparent scales, elongately oval, the greatest width before the centre, distally obtusely pointed, truncated at the base, $50\ \mu \times 25\ \mu$ (fig. 8) with two, sometimes four, very weak and short riblets at the top (fig. 7).

Length 3,9 mm, width 2,4 mm (largest paratype).

DISCUSSION

Though the material at my disposal does not contain a single undamaged specimen I do not hesitate to introduce this new species on account of its peculiar sculpture, by which it is easily distinguished from undoubtedly related forms, such as *L. cancellatus* (Sowerby), and *L. scabridus* (Jeffreys).

In *L. cancellatus* the longitudinal rows of pustules on the central areas are so close that they are only separated by rows of pits, giving the surface a more or less latticed appearance. In *L. scabridus*, a strictly littoral species, the rows are further apart, but the granules in one row are rather widely separated; moreover the ventral girdle scales in that species are strongly 7-ribbed.

It is striking that the girdles of the two paratype specimens of *L. leloupi* that I dissected only contain one dorsal spine, probably from intersegmental origin, judging from its shape and length. In all related species there are always many small calcareous spicules mixed up with the dorsal girdle scales.

5. *Leptochiton tenuis* nov. sp.

(Plate II)

MATERIAL : "Thalassa", st. Z 430; 25-10-1973; 1 080 m; $48^{\circ} 37' N$, $09^{\circ} 52' W$; 1 specimen, curled up, holotype — st. Z 431; 25-10-1973; 800 m; $48^{\circ} 38' N$, $09^{\circ} 47' W$; 1 specimen, curled up, paratype — st. Z 435; 26-10-1973; 1 050 m; $48^{\circ} 40' N$, $09^{\circ} 53' W$; 6 specimens, of which 5 juvenile, 1 adult, disarticulated; paratypes.

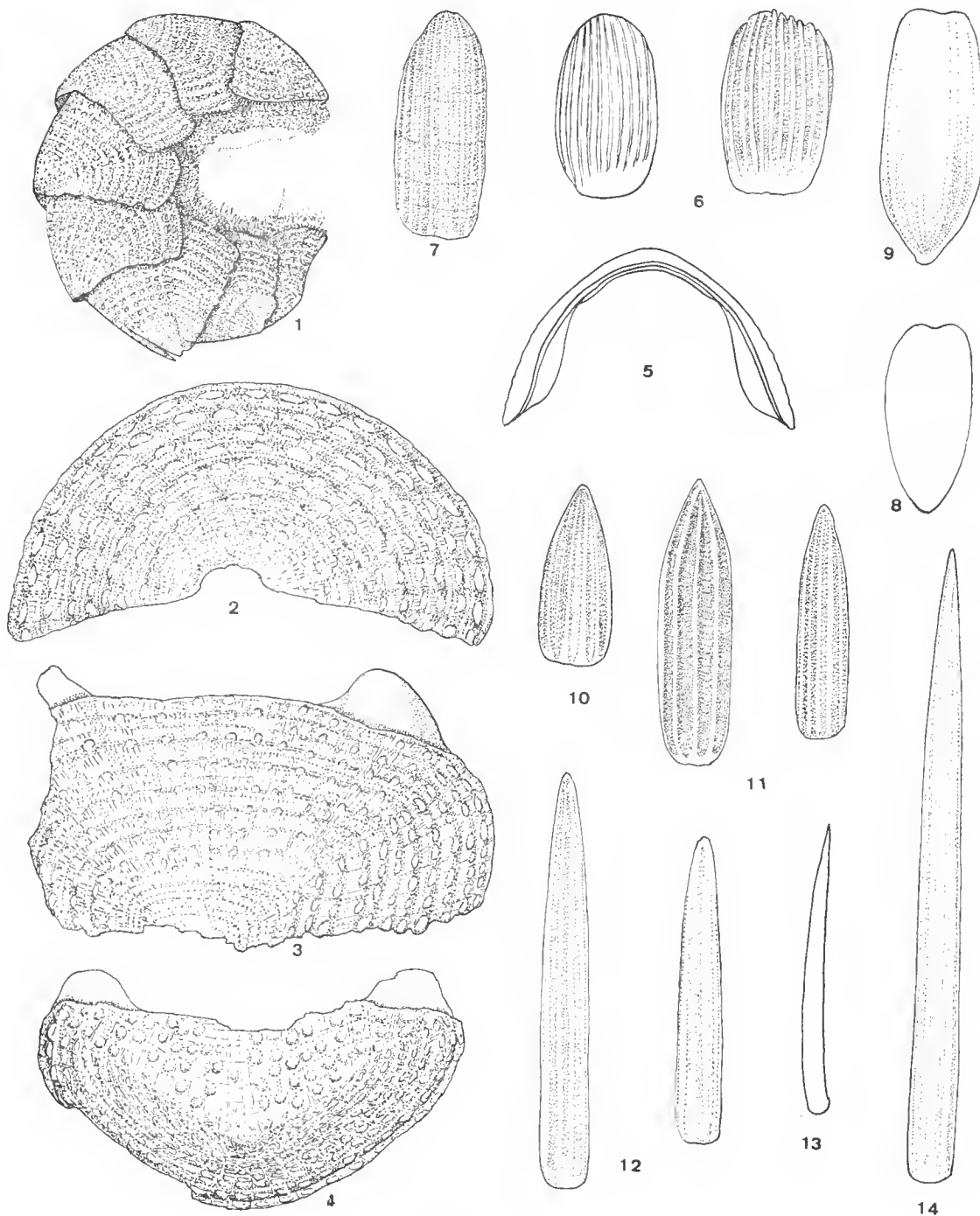


PLATE II

Leptochiton tenuis sp. nov.

- 1 : Holotype "Thalassa", st. Z 430, 1080 m. — 2-14 : Paratype. "Thalassa", st. Z 435, 1050 m.
 1. Holotype, $\times 25$. — 2. Valve I, dorsal side, $\times 50$. — 3. Valve IV, dorsal side, $\times 50$. — 4. Valve VIII, dorsal side, $\times 50$. — 5. Valve IV, anterior side, $\times 35$. — 6. Dorsal girdle scales, $64 \mu \times 36 \mu$. — 7. Sutural scale, $76 \mu \times 24 \mu$. — 8. Ventral girdle scale, $58 \mu \times 30 \mu$. — 9. Ventral scale, near outer margin, $84 \mu \times 32 \mu$. — 10. Supra marginal scale, $60 \mu \times 24 \mu$. — 11. Marginal spicules, $100 \mu \times 20 \mu$. — 12. Do., $140 \mu \times 16 \mu$ and $100 \mu \times 16 \mu$. — 13. Dorsal spicule, $100 \mu \times 7,5 \mu$. — 14. Sutural spicule, $212 \mu \times 18 \mu$.

DIAGNOSIS

Animal small, up to 3 mm long, elongate oval, very highly, angularly arched, not carinated, the valves only slightly mucronate, yellowish white (fig. 1). Tail valve, when seen from above, with the mucro behind the centre as a result of the steep, somewhat concave, posterior slope. Front margin of the intermediate valves a little emarginate, the lateral areas not raised, sculptured with concentric rows of elongate pustules, continuing on the central areas, where they are also arranged in radiating rows, diverging from the mucro toward the front margin. The pustules on the central areas small, roundish, wide apart. Head valve and post mucronal area of tail valve sculptured like the lateral areas, the ante-mucronal area like the central areas. Girdle narrow, with elongate oval, striated scales, small smooth spicules and stout, ribbed spines in pairs.

DESCRIPTION

Head valve semicircular (fig. 2), intermediate valves more or less rectangular (fig. 3), the front margin only very slightly curved inward between the widely separated, small, triangular apophyses, mucro perceptible, but far from prominent, not swollen, lateral areas not raised, only by their sculpture differentiated from the central area. All the valves are highly arched, the height about $\frac{3}{5}$ of the width, without a dorsal keel, the sides somewhat angularly bent (fig. 5). Posterior valve (fig. 4) more or less triangular, twice as wide as long, much smaller than the other valves, the mucro behind the centre, posterior slope steep, a little concave. Colour of the tegmentum yellowish white. All the valves are thin and brittle, the articulamentum being poorly developed.

The sculpture of the lateral areas consists of rather widely separated concentric series of elongate pustules, slightly dentating the sutures, the interstices not grooved, except for a few lines of growth. The series are continuous across the central areas, but here the pustules are roundish and small, at the same time arranged in radiating series diverging forwardly from the mucro. Head valve and postmucronal area of tail valve sculptured like the lateral areas. Here the pustules also show a quincuncial arrangement. The ante-mucronal area is sculptured like the central areas.

All the valves show fine, short, brown lines or scratchings in the interstices between the series of pustules.

Girdle moderately wide, dorsally clothed with very thin and transparent scales, elongate oval in shape, somewhat curved, $60\text{ }\mu$ - $70\text{ }\mu$ long, $35\text{ }\mu$ - $40\text{ }\mu$ wide, with 10-12 sharp riblets, narrower than the interstices (fig. 6), the sutural scales relatively longer, $76\text{ }\mu \times 24\text{ }\mu$ (fig. 7). Among the scales slender, smooth, somewhat curved, sharply pointed spicules occur, mostly isolated, $100\text{ }\mu$ long, $7\text{-}8\text{ }\mu$ wide (fig. 13). There are also pairs of much longer, faintly ribbed spines, irregularly disposed, $210\text{-}240\text{ }\mu$ long, $18\text{ }\mu$ wide (fig. 14). There is a dense marginal fringe of stout, elongate spicules-scales, with an abruptly tapering point, marked with five strong longitudinal ribs, $100\text{ }\mu \times 20\text{ }\mu$, and more weakly ribbed spiculae, $100\text{-}140\text{ }\mu \times 16\text{ }\mu$ (fig. 12).

On the ventral side the girdle is covered with radiating rows of small, very thin, flat, imbricating scales (fig. 8), $58\ \mu \times 30\ \mu$, oval in shape, obtusely pointed distally, truncated and somewhat emarginate at the base. Near the outer margin these scales are longer, $84\ \mu \times 32\ \mu$, with weak traces of about five riblets (fig. 9).

Length : $\pm 3\ \text{mm}$, breadth $2\ \text{mm}$ (largest paratype, somewhat curled up).

DISCUSSION

L. tenuis is undoubtedly related to the Leptochitons of the *cancellatus*-group, on account of its girdle armature. It is easily distinguished, however, from other members of the group by its decidedly concentric arrangement of pustules on the tegmentum, the fine brown markings of the interstices, and its highly roofed general appearance.

6. *Leptochiton* sp. 1 (Plate III)

MATERIAL : " *Thalassa* ", st. Z 397. 22-10-1973 ; $511\ \text{m}$; $47^{\circ} 34' \text{N}$, $07^{\circ} 13' \text{W}$; 1 specimen disarticulated.

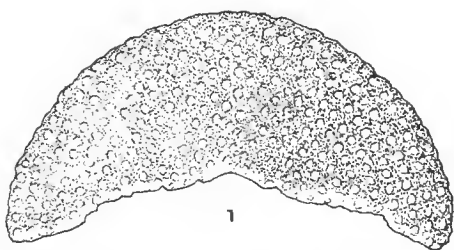
DESCRIPTION

The only specimen, $3.9\ \text{mm}$ long, $2\ \text{mm}$ wide, superficially resembles *L. tenuis*, as it is almost as highly arched, though the back is more evenly rounded (fig. 5), and the lateral areas are hardly or not recognizable. Moreover there is some resemblance in the sculpture of the tegmentum, the pustules also showing a more or less concentric arrangement. On the central areas, however, they are at the same time decidedly arranged in longitudinal rows, slightly diverging toward the front margin, separated by shallow grooves. As in *L. leloupi* the pustules are roundish, small and wide apart.

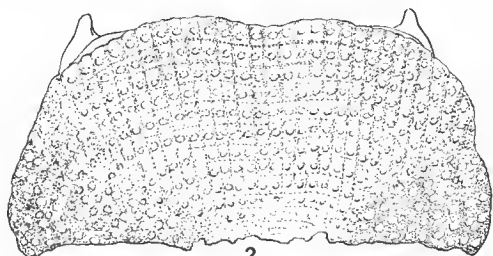
The front margins of the intermediate valves (fig. 2) are also somewhat emarginate. The tail valve (fig. 3, 4) is more or less triangular in shape, with the mucro behind the centre, though the length is $3/5$ of the width of the valve, whereas in *L. tenuis* it is only $1/2$.

In the girdle armature it differs rather widely from the latter. The dorsal side of the perinotum is clothed with thin, colourless, imbricating scales, strongly bent, marked with 14-16 sharp riblets, round topped, $36\ \mu \times 36\ \mu$ (fig. 6) ; only the sutural scales are longer, $88\ \mu \times 36\ \mu$, with less (10-12) riblets (fig. 7). Among the scales slender, white spicules are found, rising from chitinous cups, $192\ \mu \times 18\ \mu$ (fig. 13). On the perinotum tongues between the valves pairs of longer, stout, intersegmental spines occur, rather weakly ribbed, $216\ \mu \times 25\ \mu$ (fig. 14). There is a fringe of marginal spicules-scales, weakly 8-ribbed, somewhat angularly curved near the base, twice as wide as thick, $85\text{-}90\ \mu$ long, $32\ \mu$ wide (fig. 11, 12). Ventral scales arranged in radiating, imbricating series, flat and thin, about oval in shape, obtusely pointed distally, truncated and a little emarginate at the base, $88\ \mu \times 36\ \mu$, toward the outer margin becoming relatively longer (fig. 8, 9), sometimes with 5 or 6 hardly perceptible riblets, especially near the top (fig. 10).

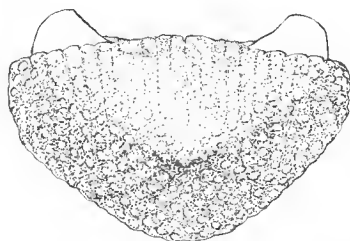
The colour of the specimen is whitish, without brown markings or scratches between the rows of pustules.



1



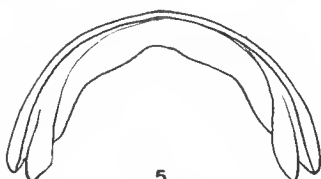
2



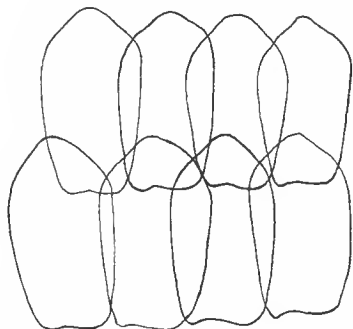
3



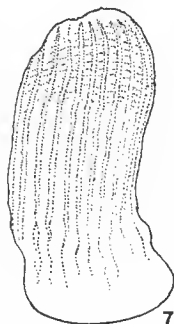
4



5



8



7



9



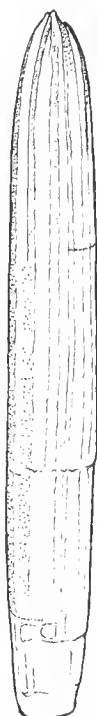
11



6



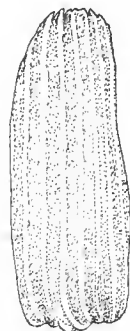
13



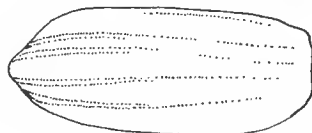
14



12



10



DISCUSSION

Though the specimen described above is certainly not conspecific with any other *Leptochiton* species in the area I think it wiser to wait for more material before introducing it as a new species.

7. *Leptochiton* sp. 2 (Plate IV)

MATERIAL : " *Thalassa* ", st. Y 400 ; 30-08-1973 ; 800 m ; 40° 45' N, 09° 19' W ; 1 specimen, dry, curled up, now disarticulated.

DESCRIPTION

Animal elongate oval, rather elevated, the height about 0.45 of the breadth, not carinated (fig. 4).

Head valve semicircular, sculptured with radiating rows of roundish granules, interrupted by concentric lines of growth.

Intermediate valves (fig. 2, 4) somewhat rectangular, only slightly beaked, the anterior margin a little emarginate, lateral areas decidedly raised, sculptured like the anterior valve ; the central area with longitudinal rows of roundish granules, stringed together, the grooves between the strings rather deep, about half as wide as the granules. On the jugal part of the valves there are about eight parallel rows, more weakly developed, the four or five adjoining rows on the pleurae are curved as a result of short interpolated rows, posteriorly as well as anteriorly ; the remaining pleural rows are parallel again, somewhat diverging toward the anterior margin (fig. 5). The apophyses are widely separated, rather small, more or less triangular.

Tail valve (fig. 3) rather semi-oval than semi-circular, the length about 5/8 of the breadth, the mucro not swollen, a little before the centre, the posterior slope concave just behind the mucro, the apophyses well developed, subtriangular. Ante-mucronal area sculptured like the central areas, post-mucronal area like the head valve.

Colour of the tegmentum pale brownish or roseate ; inside white.

The dorsal side of the girdle is clothed with elongate, erect, calcareous scales of different sizes, not imbricating, with 5 (-7) rather strong ribs, obtusely pointed, 64 μ -128 μ long,

PLATE III

Leptochiton sp. 1. " *Thalassa* " 73, st. Z 431.

1. Valve I, dorsal side, $\times 38$. — 2. Valve V, dorsal side, $\times 38$. — 3. Valve VIII, dorsal side, $\times 38$. — 4. Lateral view of valve VIII, $\times 38$. — 5. Valve V, anterior side, $\times 38$. — 6. Dorsal girdle scale, 36 $\mu \times 36 \mu$. — 7. Dorsal girdle scale, near the suture, 88 $\mu \times 36 \mu$. — 8. Arrangement of ventral girdle-scales, 52 $\mu \times 28 \mu$. — 9. Ventral scale, near to the margin, 88 $\mu \times 25 \mu$. — 10. Ventral scales near to margin, 88 $\mu \times 36 \mu$ and 88 $\mu \times 27 \mu$. — 11. Supra-marginal scale, 88 $\mu \times 34 \mu$. — 12. Marginal spicules-scales, 85 $\mu \times 32 \mu$. — 13. Dorsal spicule, 192 $\mu \times 48 \mu$. — 14. Intersegmental spine, 216 $\mu \times 25 \mu$.

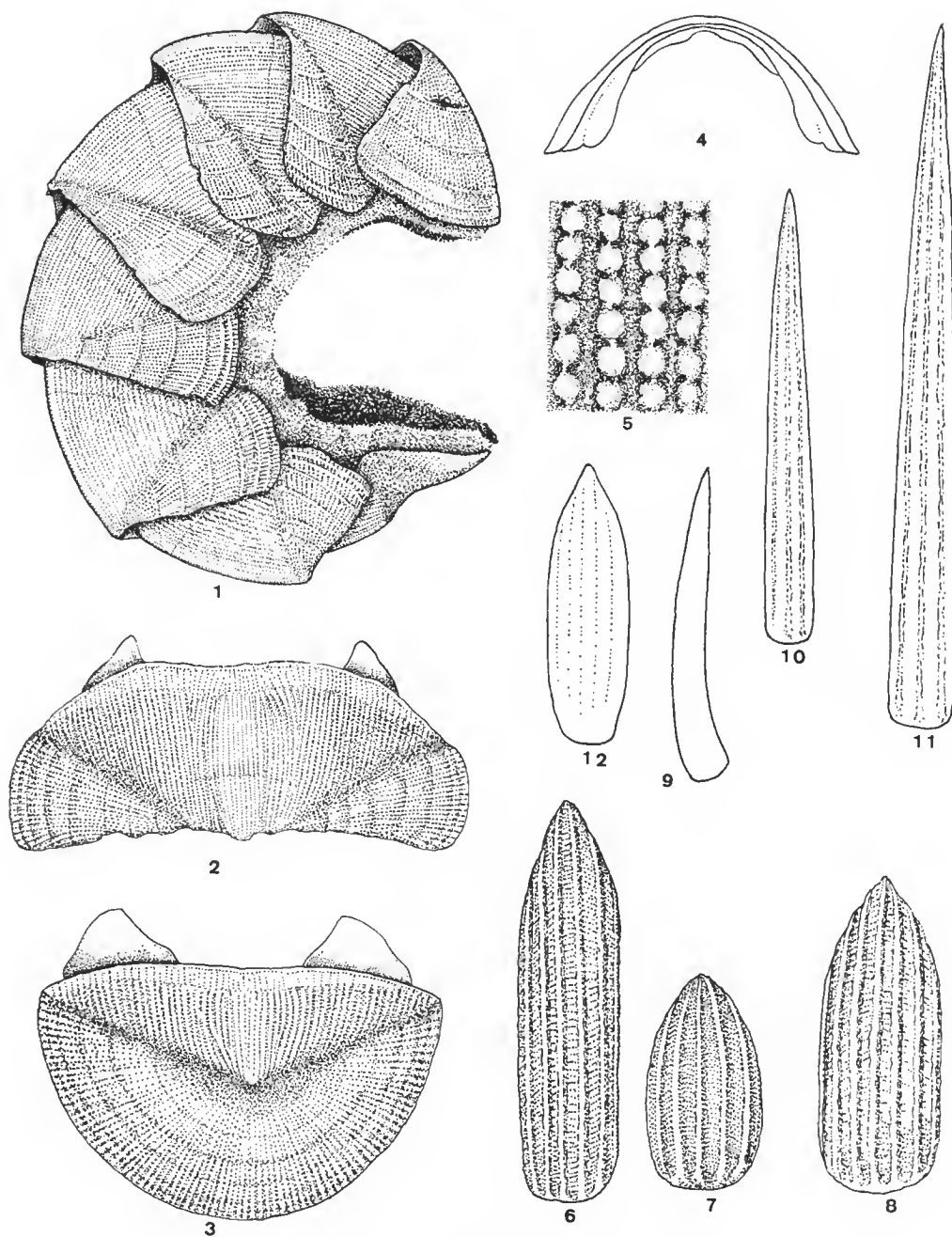


PLATE IV

Leptochiton sp. 2. "Thalassa" 73, st. Y 400, 800 m.

1. Whole specimen, 7.2 mm long, curled up, $\times 11$. — 2. Valve IV, dorsal side, $\times 13$. — 3. Valve VIII, dorsal side, $\times 13$. — 4. Valve IV, anterior side, $\times 9$. — 5. Detail of sculpture, pleural side of central area, $\times 90$. — 6-8. Three types of dorsal girdle scales, $128 \mu \times 30 \mu$, $64 \mu \times 36 \mu$ and $108 \mu \times 36 \mu$, respectively. — 9. Dorsal spicule, $100 \mu \times 16 \mu$. — 10. Marginal spicule, $140 \mu \times 16 \mu$. — 11. Intersegmental spicule, $220 \mu \times 20 \mu$. — 12. Ventral scale, $88 \mu \times 25 \mu$.

30 μ -36 μ wide (fig. 6-8). Among the scales, irregularly scattered, calcareous spicules occur, straight or somewhat curved, smooth, sharply pointed, 100 μ long, 16 μ thick (fig. 9). On the perinotum tongues between the valves groups of 2-4 weakly ribbed, gradually tapering, intersegmental spines are found, rising from chitinous cups, 220 μ long, 20 μ thick (fig. 11). There is a marginal fringe of equal, but smaller spines, 140 μ long, 16 μ thick (fig. 10). Ventrally the girdle is armed with elongate, flat imbricating scales, sometimes with traces of about five riblets, in rows perpendicular to the outer margin. The scales are truncated at the base, distally regularly tapering to a blunt point, 88 μ long, 25 μ wide (fig. 12).

Length : \pm 10 mm when stretched. The only specimen measures 7.2 mm, but it is strongly curled up.

DISCUSSION

This is undoubtedly a new species. It was labelled "*Lepidopleurus alveolus* Sars", which is no wonder, for the general appearance is quite alike. Only the granulation of the tegmentum, the distinctly raised lateral areas, and the clothing of the perinotum are different in all respects. It differs from *L. asellus* mostly by its higher elevation, the raised lateral areas, and the shape of the tail valve. Apart from being much larger it differs from *L. cancellatus* by the armature of the girdle, and also by the shape of the tail valve.

Meanwhile I hesitate to propose a new name for it, preferring to wait for more material.

8. *Hanleya hanleyi* (Bean, in Thorpe, 1844)

MATERIAL : "Thalassa", st. W 375 ; 6-10-1970 ; 200-375 m ; 43° 37' N, 03° 36' W ; 1 specimen, dry, curled up — st. Z 427 ; 25-10-1973 ; 330 m ; 48° 27' N, 09° 48' W ; 1 specimen, dry, curled up.

DISCUSSION

H. hanleyi is known from the N.E. Atlantic, from Finnmark to Portugal, the Açores, and the Mediterranean Sea, in a minimum depth of 10-15 m.

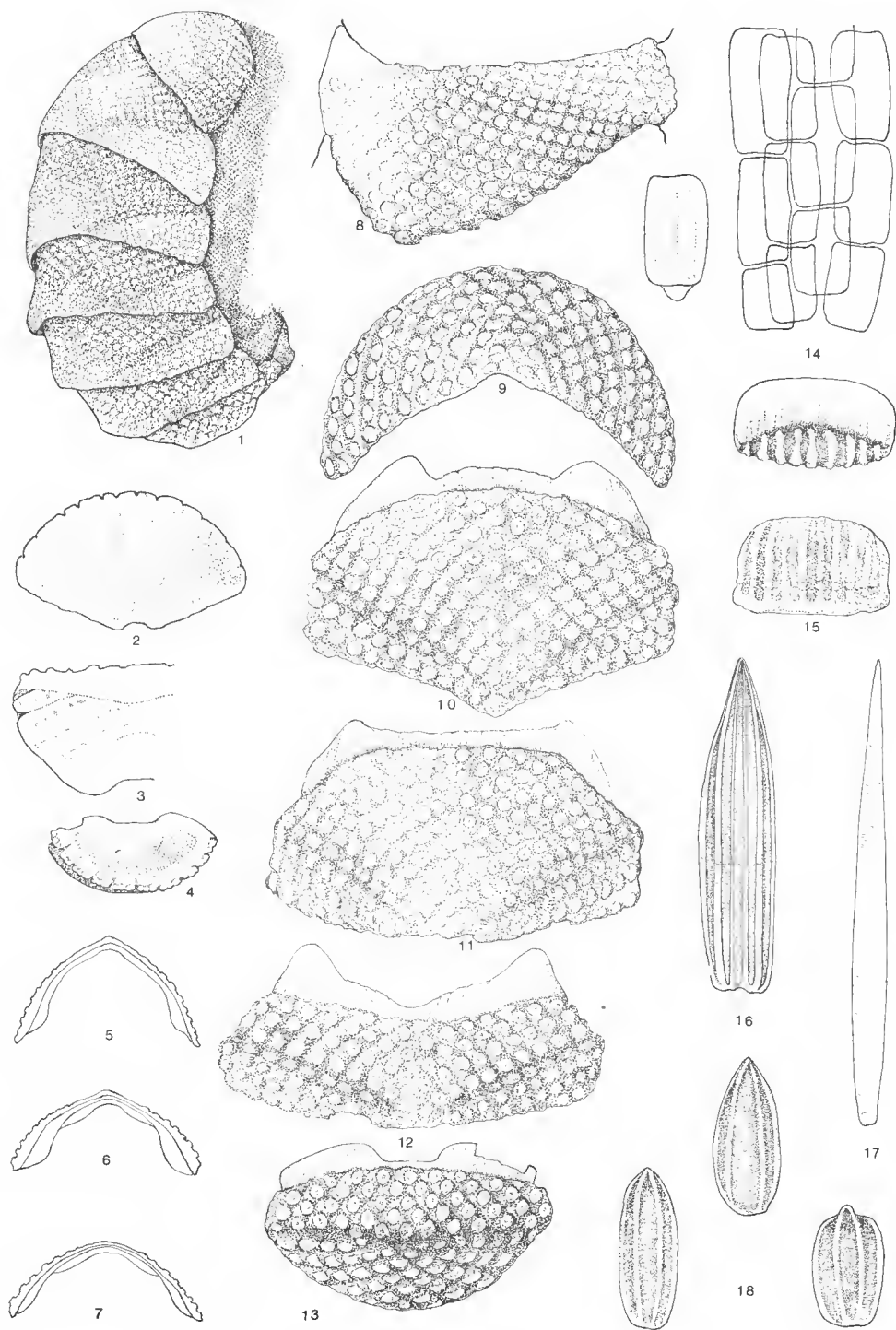
It was first recorded from the area by F. DANIEL in 1883, off Brest.

9. *Connexochiton platynomenus* nov. gen., nov. sp. (Plate V)

The "Thalassa" material contains three small specimens of an Ischnochitonoid apparently representing an unknown species which does not fit into any described genus, so I decided to create a new one for it within the family of Ischnochitonidae.

DIAGNOSIS OF THE GENUS

The shell valves with very short, propped insertion teeth. Head and tail valves multislit (\pm 10), intermediate valves with a single slit at both sides. Apophyses moderate,



connected by a lamina across the jugal sinus, not separated from the apophyses by notches, though the laminae themselves are very slightly notched and grooved in between. Sculpture of the tegmentum consisting of round, flat granules, arranged in quineunx. Girdle with imbricating, striated scales.

Type : *Connexochiton platynomenus* nov. sp. (o.d., this paper).

MATERIAL : "Thalassa", st. Z 431; 25-10-1973; 800 m; 48° 37' N, 09° 52' W : 1 specimen (holotype), slightly damaged; 1 specimen, def. (paratype) — st. Z 435; 26-10-1973; 1 050 m; 48° 40' N, 09° 53' W; 1 specimen, now disarticulated (paratype).

DIAGNOSIS OF THE SPECIES

Animal small, up to 3 mm, elongate oval (fig. 1), anteriorly highly arched, rapidly flattening posteriorly; length of the valves also diminishing, the anterior part of the animal decidedly carinated, the posterior part more regularly bent. Lateral areas raised. Tegmentum sculptured with round, flat, rather widely spaced, and relatively large granules arranged in quineunx as well on the central as on the lateral areas. Girdle with short, roundly edged, ribbed scales and a marginal fringe of pointed, ribbed spicules-scales.

DESCRIPTION

Head valve (fig. 2, 9) semi-circular, highly elevated, the length 0,68 of the breadth, the posterior margin somewhat sinuate. Valves II (fig. 10) and III (fig. 11) as highly elevated (height : breadth = 0,67), decidedly carinated, rather long, the length 0,4 of the breadth; valve IV (fig. 12) and subsequent valves (fig. 3, 6, 7) much less elevated (height : breadth = 0,43) and much shorter (valve IV, length : breadth = 0,21); the tail valve (fig. 4, 13) small, nearly twice as broad as long, the mucro not prominent, about central, posterior slope slightly concave. All the intermediate valves have the lateral areas distinctly raised. The apophyses of the valves II-VII are somewhat triangular in shape, of VIII evenly rounded.

PLATE V

Connexochiton platynomenus, gen. nov., sp. nov.

1, 8 : Holotype : "Thalassa" 73, st. Z 431, 800 m, 1 specimen in alcohol, eurred up. — 2-7, 9-18. Paratype : "Thalassa" 73, st. Z 435, — 1050 m, disarticulated.

1. Holotype, $\times 27$. — 2. Valve I, ventral side, $\times 32$. — 3. Valve V, ventral side, $\times 32$. — 4. Valve VIII, ventral side, $\times 32$. — 5. Valve II, anterior side, $\times 27$. — 6. Valve IV, anterior side, $\times 27$. — 7. Valve V, anterior side, $\times 27$. — 8. Valve III, $\times 43$. — 9. Valve I, dorsal side, $\times 54$. — 10. Valve II, dorsal side, $\times 54$. — 11. Valve III, dorsal side, $\times 54$. — 12. Valve IV, dorsal side, $\times 54$. — 13. Valve VIII, dorsal side, $\times 54$. — 14. Ventral girdle scales, the longest $44 \mu \times 16 \mu$. — 15. Dorsal girdle scales $64 \mu \times 38 \mu$. — 16. Marginal spicule-scale, $68 \mu \times 16 \mu$. — 17. Marginal spicule, $188 \mu \times 12 \mu$. — 18. Supra-marginal scales, 24-32 μ long, 12-14 μ wide.

The jugal sinus is flat and shallow as a result of a considerable laminate extension of the articulamentum, connecting the apophyses. These sutural plates are very slightly notched, the notches corresponding with faint grooves, but they are never separated from the apophyses by prominent slits.

The sculpture of the tegmentum is most peculiar and unprecedented in any other species of the family, consisting of relatively large, round, flat-topped granules, neatly arranged in quineunx as well on the central as on the lateral areas. As a result they are also arranged in radial rows on the lateral areas. Colour of all the valves chalky white. Valve I with 11, intermediate valves with 1-1, valve VIII with 9-10 slits. The insertion plates very short, the teeth decidedly propped, especially in the tail valve; the eaves narrow, solid.

Girdle moderately wide. The dorsal side covered with imbricating small, strongly bent, calcareous scales arranged in quineunx; the scales about twice as wide as long, with 9-10 well pronounced ribs extending to the flattish rounded top, as wide as the intervals, $64\ \mu \times 38\ \mu$ (fig. 15). The supra-marginal scales being smaller, somewhat elongate, with only four ribs, more or less obtusely pointed, $24-30\ \mu$ long, $12-14\ \mu$ wide (fig. 18). There is a marginal fringe of elongate spicules-scales, about triangular in diameter, parallel-sided, abruptly tapering to a point, with 5 or 6 ribs on the dorsal side, $68\ \mu \times 16\ \mu$ (fig. 16), and a few longer, smooth needles, $180\ \mu-200\ \mu$ long, $12-16\ \mu$ thick (fig. 17). The ventral side of the girdle is clothed with rectangular scales in radial rows, the rows partly covering each other. Some of the scales, especially near the outer margin, are indistinctly marked with faint riblets (fig. 14).

Length 23 mm, breadth 16 mm (holotype, partly curled up).

DISCUSSION

Connexochiton platynomenus is quite unlike any other species known up to now. I placed the new genus in the family of Isechnochitonidae on account of the characteristics of the girdle. It resembles *Lepidozona* in the presence of sutural laminae, though these are not separated from the apophyses by notches as in the latter genus. Sutural laminae and propped insertion teeth are distinguishing features of the Calloechitonidae, but those have the insertion plates of the intermediate valves multi-slit and are equipped with shell-eyes, which *Connexochiton* is not.

Apparently the habitat of this new species is restricted to deep parts of the North-East Atlantic, otherwise it would have been discovered much earlier in this well investigated area.

10. *Isechnochiton* (*Stenosemus*) *albus* (Linnaeus, 1767)

MATERIAL : BIAÇORES, st. 197; 05-11-1971; 845 m; $37^{\circ} 49' N$, $25^{\circ} 01' W$ (Açores); 1 specimen, juv. in alcohol.

DISCUSSION

S. albus is a well known circum-boreal and arctic species, which was previously recorded from the Bay of Biscay and the Açores by DAUTZENBERG (1927).

11. *Ischnochiton* (*Stenosemus*) *exaratus* (G. O. Sars, 1878)

MATERIAL : “ *Thalassa* ”, st. W 419 ; 11-10-1970 ; 880-1 000 m ; 43° 48 N, 06° 12 W ; 1 specimen, dry — st. W 437 ; 13-10-1970 ; 500-600 m ; 44° 11 N, 08° 39 W ; 1 specimen, dry — st. X 340 ; 16-10-1971 ; 860-910 m ; 44° 07 N, 04° 30 W ; 1 specimen, in alcohol — st. Z 396 ; 22-10-1973 ; 850 m ; 47° 32 N, 07° 06 W ; 1 specimen def., dry.

DISCUSSION

This is a first record of another deep water species from the Bay of Biscay. *Ischnochiton exaratus* inhabits both sides of the Northern Atlantic. It was described by G. O. Sars from the Norwegian West coast (Bodø, and Florø, 100-200 fms). I have seen specimens from Bergen, Trondheimfjord, North to Senja (150-590 m), but not from Finnmark, nor Svalbard (Spitsbergen). ÖSKARSSON (1961) reported it from Iceland (470 m), KAAS (1972) from Grönland (specimens in the R. Mus. nat. Hist. Leiden), VERRILL (1882) from the New England coast (off Martha's Vineyard, 101-194 fms) and DALL (1889) from off Fernandina, Florida (294 fms).

THIELE (1908) also mentioned it from Punta Arenas, but it is possible that he confused it with *Ischnochiton dorsuosus* (Haddon, 1886) which is much alike. This is also the opinion of DE CASTELLANOS (1956 : 473). DAUTZENBERG and FISCHER (1896 : 101) in their turn reported *Ischnochiton dorsuosus* from the Açores (Exp. “ *Hirondelle* ”, 454 m). That species was also reported by RIGHI (1971 : 124) from near Rio de Janeiro (“ *Calypso* ” Exp., st. 1776 ; 24° 54 S, 44° 26 W ; 1 000 m). Thanks to Dr G. TESTA of the Département des Collections, Musée Océanographique, Monaco, I could study the only specimen from the Açores mentioned above. It proves to be *I. (S.) exaratus* without any doubt. I have not seen the Rio specimen. *I. (S.) dorsuosus* differs in a few minor details, as I could ascertain by examining the unique type, reg. no. 1889.11.9.8 in the British Museum (Nat. Hist.), which was kindly entrusted to me by Ms K. M. WAY, keeper of the Mollusca section of that museum.

E. LELOUP (1956 : 41) described *I. exaratus* from Southern Chile (47° 51 S, 72° 55 W ; 100 m, and 42° 26 S, 72° 59 W ; 250-300 m). Thanks are due to Dr ROY OLERÖD, curator of the Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, for the loan of one of these specimens, which enabled me to confirm Dr LELOUP's identification. I also thank Dr A. J. FERREIRA, California Academy of Sciences, for sending me a fine photograph of the holotype of *Lepidopleurus* (*Leptochiton*) *nicomedes*, described by W. H. DALL (1919 : 501) from off Nelson Strait, S. Chile (51° 52 S ; 348 fms), kept in the U.S. natn. Mus., reg. no. 96935. There is no doubt that DALL's species falls into the synonymy of *I. (S.) exaratus*.

The loose valves VAN BELLE (1977 : 28) mentioned from near the Isle of Malta, Mediterranean Sea (480-530 m), identified with all reserve by that author as *I. dorsuosus*, do not belong to the present species ; they much resemble *Ischnochiton obtusus* Carpenter in PILSBRY, 1893, in the shape of the valves and their sculpture, though not in colour, as I could establish after studying the unique type of *I. obtusus* in the Brit. Mus. (Nat. Hist.), reg. nr. MC 105. *I. obtusus* was described from Portugal.

12. *Placiphorella (Placophoropsis) atlantica* (Verrill and Smith, 1882)

MATERIAL : Noratlante, 1969, st. 128 ; 00-00-1969 ; 1 174 m ; 47° 41 N, 08° 06 W ; 2 specimens in alcohol.
Biogas 111, st. CV 22 ; 23-08-1973 ; 1 331 m ; 47° 42 N, 08° 19 W ; 1 specimen in alcohol.
" Thalassa ", st. Z 452 ; 28-10-1973 ; 1 420-1 470 m ; 48° 42 N, 10° 53 W ; 2 specimens, dry.
Biaçores, st. 180 ; 03-11-1971 ; 1 070-1235 m ; 37° 57 N, 25° 33 W ; 2 specimens in alcohol.

DISCUSSION

Another first record for the Bay of Biscay. Only few specimens of *P. atlantica* are known. It was described by VERRILL and SMITH from the N. W. Atlantic (" Albatross " 40°01 N, 68°54 W ; 1190 m, and 42°15 N, 65°49 W ; 227 m). In 1898, LOCARD redescribed it under the name of *Chiton coronatus* Fischer MS after specimens procured by the " Talisman " Exp. W of Soudan, 640 m. Afterwards these were recognized as *P. atlantica* by THIELE (1909 : 31).

DAUTZENBERG (1927 : 231) recorded specimens from near the Açores (880-1385 m) dredged during the expeditions of Prince Albert I of Monaco.

RÉFÉRENCES

- BEAN, W., 1844. — In : THORPE, C., British marine conchology ; being a descriptive catalogue, arranged according to the Lamarckian system, of the salt water Shells in Great Britain. Lumley, Londres.
- BELLE, R. A. VAN, 1975. — Sur la présence en Méditerranée de *Lepidopleurus alveolus* (Lovén, 1846). *Inf. Soc. belge Malac.*, **4** (3) : 57-58, fig. 1-4.
- 1977. — Nota's over minder gekende keverslakken van de Middellandse Zee. *Gloria Maris*, **16** (2) : 27-35, pl. 1.
- CASTELLANOS, Z. J. A. DE, 1956. — Catalogo de los Poliplacóforos argentinos y de aguas vecinas al estrecho de Magallanes. *Revta Mus. La Plata, Zool.*, N.S., **6** : 465-486, pl. 1-19.
- DALL, W. H., 1889. — A preliminary catalogue of the Shell-bearing marine Mollusks and Brachiopods of the South-eastern coast of the United States. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **37** : 1-221, pl. 1-74.
- 1919. — Descriptions of new species of chitons from the Pacific coast of America. *Proc. U.S. natn. Mus.*, **55** : 499-516.
- DANIEL, F., 1883. — Faune malacologique terrestre, fluviatile et marine des environs de Brest (Finistère), 2^e partie. *J. Conch.*, **31** : 330-391.
- DAUTZENBERG, P., 1927. — Mollusques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert I^{er} de Monaco dans l'océan Atlantique et dans le golfe de Gascogne. *Résult. Camp. scient. Albert I*, **72** : 1-400, pl. 1-9.
- DAUTZENBERG, P., et H. FISCHER, 1896. — Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse Alice 1888-1895 : I. Mollusques Gastéropodes. *Mém. Soc. zool. Fr.*, **21** : 395-498, pl. 15-22.

- HADDON, A. C., 1886. — Report on the Polyplacophora collected by H.M.S. "Challenger" during the years 1873-1876. *Challenger Rep.*, **15** (43) : 1-50, pl. 1-3.
- JEFFREYS, J. G., 1882. — On the Mollusca procured during the « Lightning » and « Porcupine » Expeditions, 1868-70 (part V). *Proc. zool. Soc. Lond.*, **1882** : 656-687, pl. 49-50.
- KAAS, P., 1972. — Polyplacophora of the Caribbean region. *Stud. Fauna Curaçao*, **41** (137) : 1-162, pl. 1-9.
- LELOUP, E., 1956. — Polyplacophora. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-1949, no. 27. *Acta Univ. Lund, Andra Avd., N.S.*, **52** : 1-94, fig.
- LOCARD, A., 1898. — Mollusques testacés, 2. *Exp. Sci. Travailleuse Talisman* : 1-515, pl. 1-18.
- LOVÉN, S., 1846. — Index Molluscorum litora Scandinaviae occidentalia habitantium. *Öfvers. K. VetenskAkad. Förh.*, **3** : 134-160.
- ÓSKARSSON, I., 1961. — Note on some rare and new species of Mollusca off the coast of Iceland. *Náttúrufræðingurinn*, **30** : 176-187, fig. 1-9.
- RIGHI, G., 1971. — Moluscos Poliplacóforos do Brasil. *Papéis avuls. Zool. S. Paulo*, **24** : 123-126, fig. 1-60.
- SARS, G. O., 1878. — Mollusca regionis arcticae norvegiae. Christiania, 1878.
- SMITH, A. G., 1960. — Amphineura, in : Treatise on Invertebrate Paleontology, part I, Mollusca 1. University of Kansas Press.
- SOWERBY, G. B., 1840. — The Conchological Illustrations parts 165-168. Londres.
- THIELE, J., 1908. — Die Antarktischen und Subantarktischen Chitoncn. *Dt. Südpol.-Exped.*, **10** (2) : 7-23, pl. 1.
- 1909-1910. — Revision des Systems der Chitoncn. *Zoologica Stuttg.*, **22** : 1-132, pl. 1-10.
- VAYSSIÈRE, A., 1913. — Mollusques de la France et des régions voisines, 1. Doin, Paris.
- VERRILL, A. E., 1882. — Catalogue of marine Mollusca added to the fauna of the New England region, during the past ten years. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, **5** (2) : 447-588, pl. 42-44.
- VERRILL, A. E., S. I. SMITH, 1882. — In : VERRILL, Notice of the remarkable marine fauna occupying the outer banks off the Southern coast of New England, n° 7, and of some additions to the Fauna of Vineyard Sound. *Am. J. Sci.*, 3^o ser., **24** : 360-371.

Manuscrit déposé le 31 août 1977.

Une éponge Tétractinellide nouvelle des grottes sous-marines de la Jamaïque, associée à des membranes étrangères

par Jean VACELET *

Résumé. — Description de *Cryptosyringa membranophila* n. g., n. sp., Tétractinellide Stellettidae piriforme qui vit en groupes de 3 à 10 à l'intérieur de sacs membraneux abandonnés par un organisme non identifié, dans des cavités du substrat de grottes obscures des récifs coralliens de la Jamaïque. Les orifices exhalants sont groupés sur un bouton situé à l'extérieur du sac, tandis que le corps de l'éponge et la région apicale inhalante sont à l'intérieur.

Abstract. — A new piriform Stellettidae (Tetractinellida), *Cryptosyringa membranophila* n. g., n. sp., is described. Groups of 3 to 10 sponge individuals live in membranous bags, secreted by an unknown organism within small cavities burrowed into the walls of dark caves of Jamaican coral reefs. The excurrent openings are grouped together in a bleb which protrudes from the bag. The body of the sponge and the apical inhalant zone are within the bag.

Plusieurs genres de Tétractinellides de la famille Stellettidae (*Disyringa* Sollas, 1888, *Monosyringa* Brøndsted, 1924 ; *Tethyopsis* Stewart, 1870 ; *Tribeachion* Weltner, 1882 ; *Kapnesolenia* Laubenfels, 1934) présentent une différenciation remarquable de leur appareil aquifère. Ces éponges, à corps sphérique, sont pourvues d'un long siphon exhalant et, parfois, d'un siphon inhalant symétrique. Cette structure peut être considérée comme une adaptation à la vie dans les substrats meubles ; toutefois, le mode de vie de ces espèces, qui sont très rarement récoltées, est mal connu. La présence fréquente de particules sédimentaires sur le corps de l'éponge indique que seul le siphon, ou un des siphons, doit dépasser du sédiment.

Une forme nouvelle, dépourvue de véritable siphon, mais cependant apparentée aux genres précédents, a été découverte dans des grottes obscures de la Jamaïque. Elle possède un mode de vie particulier, et montre une association très originale avec des membranes sécrétées par un autre organisme.

Cryptosyringa membranophila n. g., n. sp.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La description est basée sur une cinquantaine d'individus, tous récoltés le 20 mai 1977 en plongée en scaphandre autonome à Chalet Caribe, la Jamaïque, dans une grotte

* Station Marine d'Endoume, 13007 Marseille.

Contribution n^o 164 du Discovery Bay Marine Laboratory, University of the West Indies.

récifale à 20 m de profondeur sur le front externe. Des blocs détachés des parois de la grotte ont été fixés en masse à l'alcool éthylique, et fragmentés ou sciés par la suite.

L'holotype et quatre paratypes ont été déposés au Muséum national d'Histoire naturelle sous le n° : MNHN. D. JV.78.1.

DESCRIPTION

Tous les individus étudiés sont groupés par 3 à 10 à l'intérieur de cavités superficielles du substrat. Ces cavités, de forme irrégulière, mesurent environ 10 à 25 mm de diamètre ;

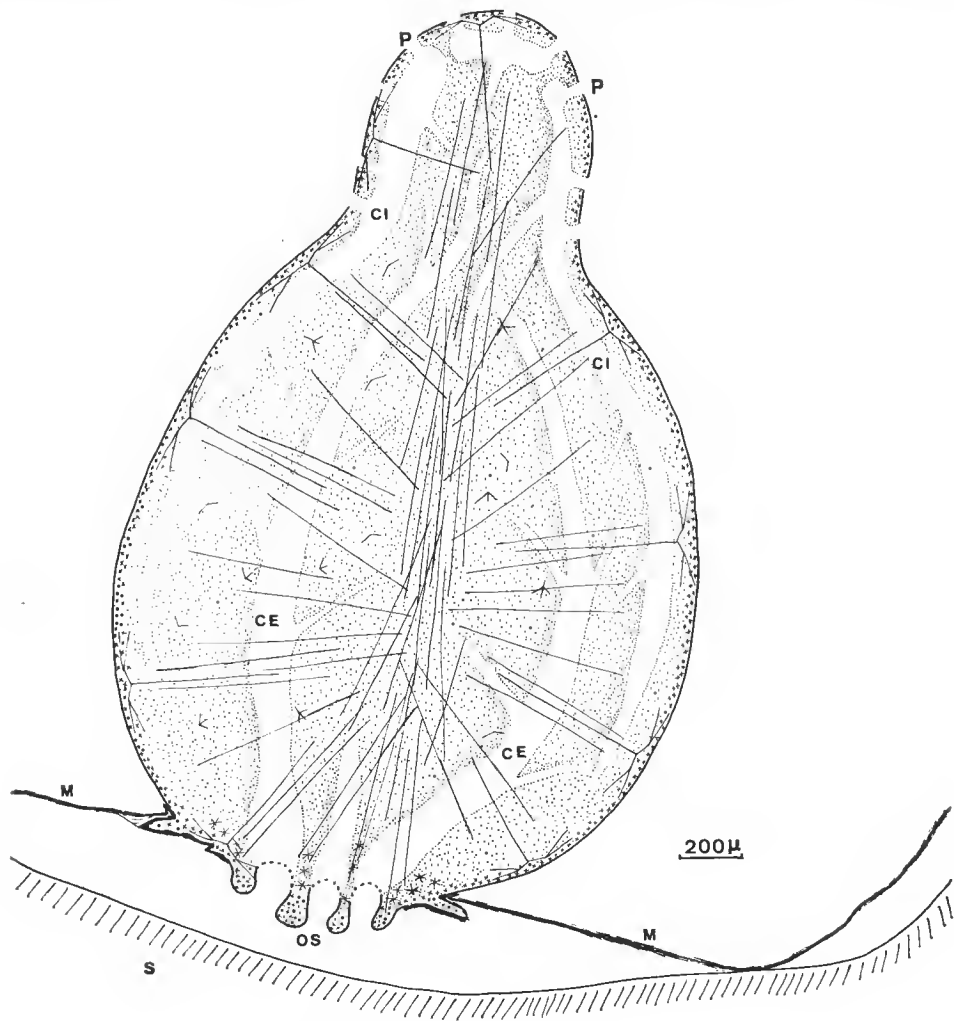


FIG. 1. — Coupe semi-schématique de *Cryptosyringa membranophila*. CE : canaux exhalants ; CI : canaux inhalants ; M : membrane de fixation ; OS : oscule ; P : pores inhalants ; S : substrat.

elles sont tapissées par une membrane à aspect parcheminé, sur laquelle sont fixées les éponges (pl. I, a et b). Elles communiquent avec l'extérieur par quelques tunnels cylindriques de 1,5 à 2 mm de diamètre.

L'éponge elle-même (pl. I, c) est régulièrement piriforme, avec une partie apicale effilée en col et une partie basale arrondie. Elle mesure 2,3 à 3,5 mm de haut et 1,8 à 2,1 mm de diamètre. La couleur est blanc pur, avec quelques canaux longitudinaux superficiels visibles. La consistance est charnue, la surface est lisse. Un bouton saillant, à la base, de 0,6 à 1,2 mm de diamètre, passe à travers la membrane support.

Système aquifère (fig. 1 ; pl. I, e) : La papille apicale est pourvue de quelques orifices de 30 à 45 μm de diamètre, répartis sans ordre. Quelques-uns de ces orifices, de diamètre un peu supérieur (60 à 80 μm) sont obstrués par du sédiment. Ces orifices, interprétés comme ostioles, conduisent à des canaux sous-jacents, assez développés sous l'ectosome de la papille, qui se poursuivent en surface jusqu'à la base de l'éponge. Le bouton basal possède 5 à 15 orifices, mesurant 80 à 130 μm de diamètre. Ces orifices conduisent dans des cavités superficielles, puis, après un crible à ouvertures de 25 à 35 μm de diamètre, à de grands canaux de 150 μm de diamètre. Ces canaux se dirigent, en se ramifiant, vers le centre et l'apex de l'éponge. Le reste de la surface ne comporte pas d'orifice visible. Les chambres choanocytaires, réparties dans l'ensemble du corps, mesurent environ 12 μm de diamètre. Leur état de contraction, très marqué, ne permet pas de décrire les détails du système aquifère.

Charpente : Le squelette est formé par une condensation axiale de strongyles ou de subtylotes, qui va du bouton basal jusqu'à la papille apicale (fig. 1 ; pl. I, e). Cet axe demeure très lâche, et de nombreux spicules ne prennent pas cette direction privilégiée mais sont en position radiaire, surtout dans la partie arrondie du corps. A la surface, des dichotriaenes espacés d'environ 100 à 150 μm ont leur cladome, très développé, parallèle à la surface, tandis que le rhabdome est en position radiaire et souvent accompagné par deux ou trois subtylotes. Une couche de tylasters de 10 μm d'épaisseur renforce l'ectosome ; cette couche est plus épaisse près du bouton basal, où elle atteint 50 μm . De grands asters sans centrum sont répartis dans l'ensemble du choanosome. Des sphérasters sont localisés dans la zone du bouton basal ; ils sont particulièrement nombreux dans le crible interne de ce bouton.

Spicules (fig. 2) : — Dichotriaenes, dont les extrémités du rhabdome et du cladome sont arrondies et portent souvent un petit bouton dissymétrique. Rhabdome : 400-500 μm / 3-5 μm . Protoclades : 20 μm / 4-5 μm . Deutéroclades : 150-160 μm / 4-4,5 μm . — Strongyles ou subtylotes, droits ou légèrement courbes : 500-625 μm / 5-6 μm . Quelques oxes de même longueur mesurent seulement 3 μm d'épaisseur. — Tylasters très abondants dans l'ectosome, plus rares dans le choanosome, portant une dizaine d'épines terminées par un plateau bien marqué : 5-6 μm de diamètre total. — Asters sans centrum du choanosome, peu nombreux, absents chez certains individus. Ils portent 2 à 4 épines de 12,5-30 μm / 0,5-1 μm ; ceux à 2 épines ont un aspect toxiforme. Des asters identiques mais possédant une dizaine d'épines ont été observés chez un individu. — Sphérasters du bouton basal, à épines acérées. Le centrum mesure 5 μm et le diamètre total est de 20 à 25 μm .

Histologie : Les conditions de fixation ne permettent pas une étude histologique détaillée. Les choanocytes, très mal fixés, ont un noyau de 1,2 μm de diamètre. Des cellules sphéruleuses, pleines de granules fuchsinophiles sphériques de 1 μm , ont une forme amoe-

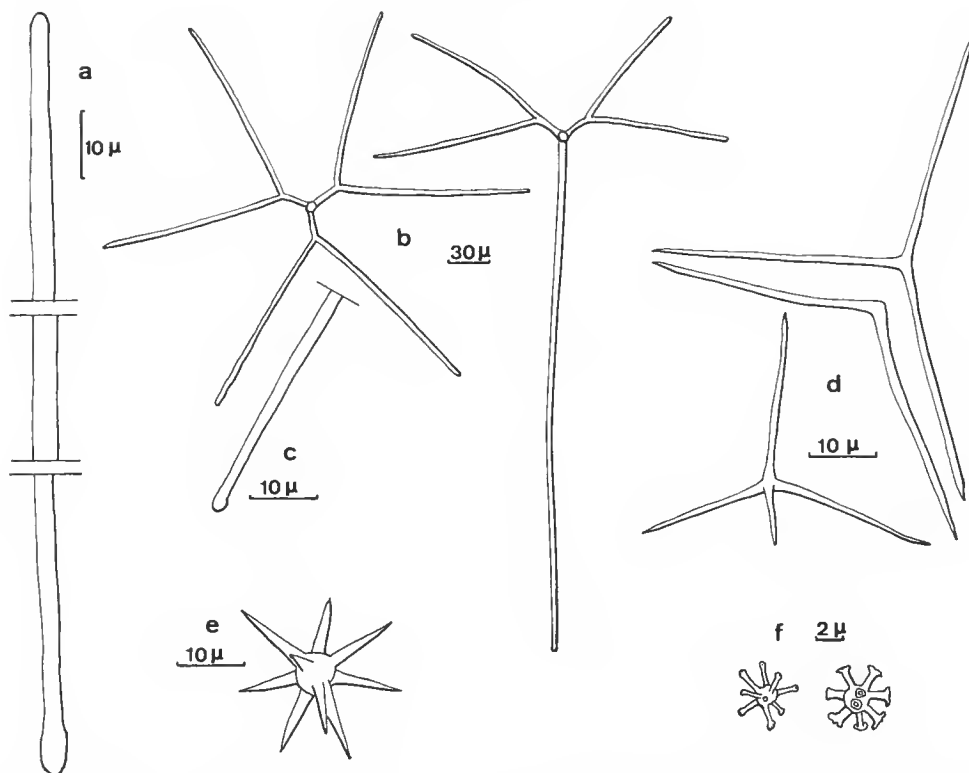


FIG. 2. — Spicules : a, subtylote ; b, dichotriaenes ; c, extrémité du cladome d'un dichotriaene ; d, asters du choanosome ; e, sphæraster du bouton basal ; f, tylasters.

boide marquée ; elles peuvent atteindre 25 μm de long. Ces cellules sont plus nombreuses dans la papille et dans la moitié apicale du corps de l'éponge. Sous la mince couche de tylasters ectosomique, on trouve une zone de quelques micromètres dans laquelle des cellules fusiformes, probablement contractiles, sont nombreuses. Ces cellules fusiformes sont également répandues autour des orifices de la papille apicale, dans le bouton basal et dans son crible ; toutefois, elles ne forment jamais de véritables sphincters. Le bouton basal, riche en collagène, comporte de nombreux collencytes ; il est dépourvu de chambres choanocytaires. Tout le choanosome renferme un grand nombre de granules allongés de 2 μm sur 1 μm, semblables aux bactéries symbiotiques que l'on trouve chez de nombreuses Démosponges à tissus denses.

Membrane de fixation : La membrane sur laquelle sont fixés les individus est épaisse de quelques micromètres, mais est assez résistante. Elle est acellulaire et incrustée d'assez nombreux débris variés. Elle est composée de plusieurs couches accolées plus ou moins étroitement ; chaque couche est composée de fibrilles parallèles les unes aux autres ; la direction des nappes de fibrilles de chacune des couches est quelconque. Cette membrane forme un sac tapissant les cavités du substrat. La communication de ces sacs avec l'exté-

rieur semble se faire par des tubes courts et cylindriques. Chaque éponge est fixée sur cette membrane suivant une ligne circulaire, un peu avant le bouton basal (pl. 1, c et d). A cet endroit, la membrane est plissée et l'éponge est ancrée dans le pli par un bourrelet riche en asters et en collencytes. Après cette zone d'ancrage, la membrane, légèrement plissée, reste accolée à la surface de l'éponge sur quelques dizaines de micromètres, puis s'interrompt au niveau des ouvertures du bouton basal.

DISCUSSION

Dans l'interprétation du système aquifère qui a été proposée dans la description, l'éponge inhale l'eau par la papille apicale à l'intérieur du sac, et la rejette par le bouton basal entre les parois du sac et le substrat. Cette interprétation se fonde sur les dimensions respectives des orifices de la papille et du bouton basal, sur l'obstruction des orifices de la papille par des particules sédimentaires et sur la position superficielle des canaux provenant de la papille, qui suggère une fonction inhalante. Elle devra être vérifiée sur des individus mieux fixés, mais cette disposition est de toute façon très originale.

La nature et l'origine de la membrane support restent hypothétiques. Sa structure et sa continuité montrent qu'elle n'est pas fabriquée par les éponges qui sont fixées sur elle. Il s'agit vraisemblablement de membranes secrétées par un autre organisme et abandonnées ensuite dans les cavités qu'il a creusées ou simplement occupées. Cet organisme n'a pas été observé, mais il est possible que ce soit une Polychète Eunicidae. Les larves de l'éponge doivent pénétrer dans le sac après son abandon et se fixer sur la membrane, probablement près d'un petit orifice que la jeune éponge agrandit en plissant la membrane au voisinage du point d'ancrage.

Cette éponge doit évidemment être rapprochée des Stellettidae possédant un ou deux prolongements aquifères, et en particulier des genres *Tethyopsis* et *Monosyringa* dont la spiculation est assez voisine. Mais le développement des siphons est ici à peine ébauché, avec comme corollaire l'absence des diaenes et des monoaenes, qui forment le squelette des tubes dans les genres précédents. Le mode de vie apparaît d'autre part très original chez les Spongiaires.

Remerciements

Je remercie très vivement J. WOODLEY et tous les membres du laboratoire de Discovery Bay pour leur accueil dévoué.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BRØNSTED, H. V., 1924. — Sponges from New Zealand. Part I. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914-1916. *Vidensk. Meddr. dansk. naturh. Foren.*, **77** : 435-483.
- LAUBENFELS, M. W. DE, 1934. — New sponges from the Puerto Rican deep. *Smithson. Misc. Collns.*, **91** (17) : 1-28.

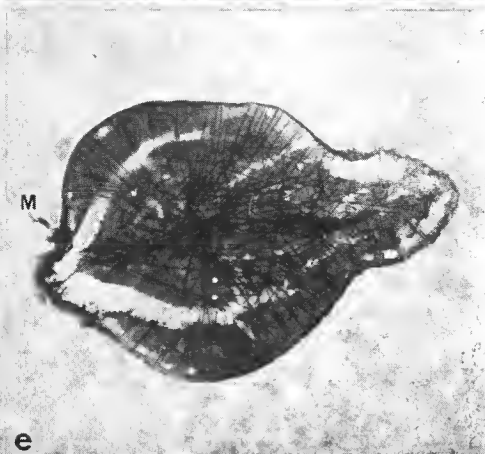
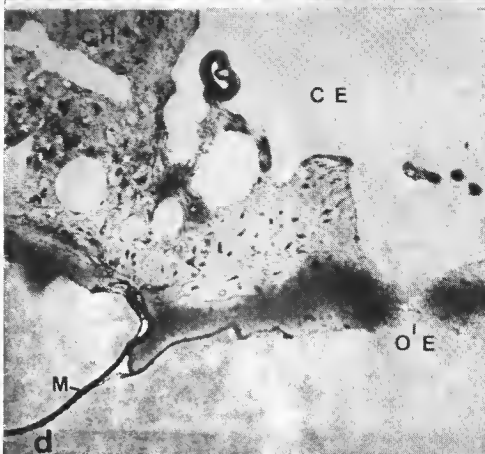
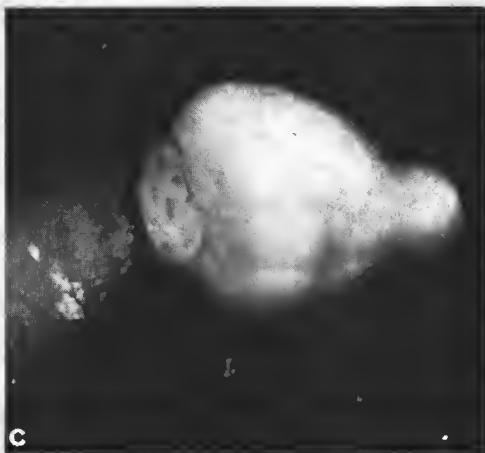
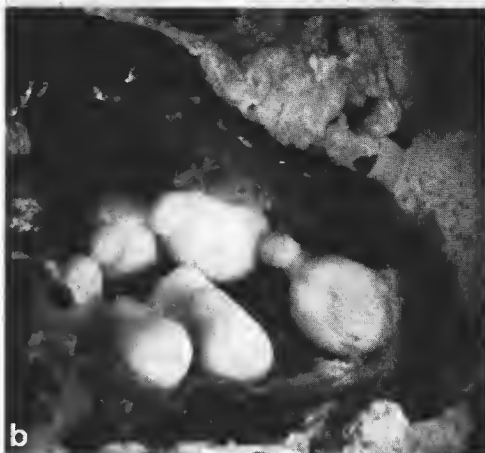
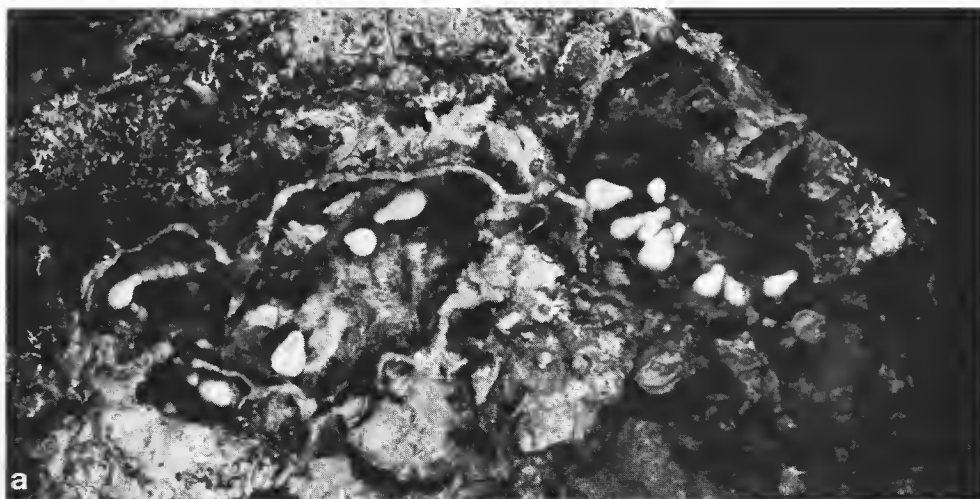


PLANCHE 1

SOLLAS, W. J., 1888. — Report on the Tetractinellida collected by H.M.S. Challenger, during the years 1873-1876. *Rep. Challenger, Zool.*, **25** : 1-458.

STEWART, C., 1870. — On a new sponge, *Tethyopsis columnifer*. *Q. Jl. microsc. Sci.*, **10** : 281-282.

WELTNER, W., 1882. — Beiträge zur Kenntniss der Spongien. *Inaug. Diss. Freiburg* : 1-62.

Manuscrit déposé le 1^{er} février 1978.

PLANCHE I

- a : Deux groupes de *Cryptosyringa membranophila* fixées sur des saes membraneux dans des cavités. $\times 2,6$.
b : Groupe de *C. membranophila* dans une cavité. Le bouton basal exhalant est visihle sur l'individu le plus à droite. $\times 5,5$.
c : L'holotype fixé à un fragment de membrane par le bouton basal. $\times 15$.
d : Coupe du bouton basal, montrant le point d'attache à la membrane. CE : canal exhalant ; CH : choanosome ; M : membrane ; OE : oriffee exhalant. $\times 150$.
e : Coupe d'un individu complet. M : membrane. $\times 15$.

Scaphopodes de l'Ouest-Africain (Mollusqua, Scaphopoda)

par Maurice NICKLÈS *

Résumé. — Description et figuration de tous les Scaphopodes ouest-africains étudiés par l'auteur ; sur 31 espèces, 9 sont nouvelles et proviennent principalement de dragages effectués sur le plateau continental. Les autres espèces signalées dans les mêmes régions sont également mentionnées.

Abstract. — Description and figure of all the west african Tusk-shells which the author had been able to study ; for 31 species, 9 are new and come chiefly from dredgings concerning the continental shelf. The other species from the same parts are also mentioned.

Pendant bien des années, cette Classe de Mollusques n'était connue dans l'Ouest-Africain que par des récoltes faites soit sur les plages ou à très faible profondeur, soit au moyen de dragages effectués dans les grands fonds, tandis que la zone intermédiaire du plateau continental restait pratiquement inexplorée.

Cette lacune a été heureusement comblée à la suite de plusieurs campagnes de dragages, notamment celle de l'expédition danoise de l'« Atlantide » (1945-46), dont j'ai publié les Scaphopodes en 1955, celles de I. MARCHE-MARCHAD, effectuées pour l'IFAN pendant plus de dix ans, enfin grâce aux récoltes de A. INTÈS et P. LE LOEUFF, du Centre de recherches océanographiques d'Abidjan (ORSTOM), dans les eaux de la Côte d'Ivoire, de 1966 à 1970.

En outre, je signale quelques matériaux récoltés par le regretté E. DARTEVELLE sur les plages du Zaïre et de l'Angola et que le Dr F. BENOÎR, chef de la section des Invertébrés du Musée royal de l'Afrique centrale de Tervuren (Belgique), a bien voulu me soumettre.

Des matériaux provenant de dragages profonds effectués entre le golfe de Guinée et l'Afrique du Sud m'ont également été confiés (mission Walda du CNEXO¹, 1971), ce qui m'a conduit à étendre jusqu'à la Namibie la zone considérée.

Parmi les 31 espèces que j'ai étudiées, je n'ai pu éviter d'en créer neuf nouvelles ; c'est à contre-cœur que je m'y suis résolu pour quatre d'entre elles, représentées par un seul individu, au risque de les voir tomber en synonymie lorsqu'il aura été possible d'en réunir des séries plus importantes. J'ai préféré, cependant, ne pas laisser plus longtemps ces échantillons sans description.

Pour les attributions génériques, j'avais le choix entre la classification de W. K. EMERSON, 1962, celle de Ch. P. PALMER, 1974, et celle de T. HABE, 1977. Après bien des hésitations, j'ai préféré suivre celle d'EMERSON.

Je donne aussi de brèves indications sur 19 autres espèces signalées dans les mêmes régions, mais que je n'ai pas eu l'occasion d'étudier.

* *Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins, Muséum national d'Histoire naturelle, 55 rue de Buffon, 75005 Paris.*

1. Les matériaux provenant du CNEXO ont été préparés par le Centre national de tri d'Océanographie.

LISTE DES ESPÈCES

Les espèces marquées d'un astérisque ont été étudiées par l'auteur.

- * *Dentalium* (*Dentalium*) *panormum* Chenu
- * — — *senegalense* Dautzenberg
- * — — *congoense* Plate
- * — — *katchekense* Fischer & Nicklès
- * — — *subterfissum* Jeffreys
- — *callithrix* Dall
- — *agile* M. Sars
- * *Dentalium* (*Antalis*) *vulgare* Da Costa
- * — — *intesi* nov. sp.
- — *entalis* Linné
- — *striolatum* (Stimpson)
- * *Dentalium* (*Fissidentalium*) *scamnatum* Locard
- * — — *exuberans* Locard
- — *caudani* Locard
- — *ergasticum* P. Fischer
- — *milne edwardsi* Locard
- — *semivestitum* Locard
- — *concinnum* von Martens
- * *Dentalium* (*Graptacme*) *marchadi* nov. sp.
- — *inversum* Deshayes
- — *circumcinctum* Watson
- * *Fustiaria* (*Fustiaria*) *rubescens* (Deshayes)
- — (*Episiphon*) *sowyerbyi* (Guilding)
- * — — (*Bathorhynchus*) *ensiculus* (Jeffreys)
- * — — (*Laevidentalium*) *maltzani* (Dunker)
- * — — *gruveli* (Dautzenberg)
- * — — *croisnieri* nov. sp.
- * — — *subtorquatum* (P. Fischer)
- * *Entalina* *quinguangularis* (Forbes)
- * *Cadulus* (*Cadulus*) *tumidosus* Jeffreys
- * — — *rossoi* nov. sp.
- * *Cadulus* (*Gadila*) *fraseri* Nicklès
- * — — *gadus* (Montagu)
- * — — *dominguensis* (d'Orbigny)
- * — — *marchadi* nov. sp.
- * — — *boucheti* nov. sp.
- * *Cadulus* (*Gadila*) *artatus* Locard
- — *subfusiformis* (M. Sars)
- — *jeffreysi* (Monterosato)
- — *gracilis* Jeffreys
- — *propinquus* G. O. Sars
- — *olivi* (Scacchi)
- — *senegalensis* Locard
- * *Cadulus* (*Platyschides*) *nicklesi* Dell
- * *Cadulus* (*Dischides*) *politus* (S. Wood)
- * — — *atlantideus* Nicklès

- * *Cadulus (Dischides) leloeuffi* nov. sp.
- * — — — *dartevellei* nov. sp.
- * *Cadulus (Polyschides) spectabilis* Verrill
- * — — — *cuspidatus* nov. sp.

Classis SCAPHOPODA Bronn, 1862

Familia DENTALIIDAE Gray, 1847

Genus **DENTALIUM** Linné, 1758

Subgenus *Dentalium* s. s.

Dentalium (Dentalium) panormum Chenu, 1843

(Fig. 1)

Dentalium Panormum Chenu, 1843, 1 : 6, pl. 6, fig. 13.

Dentalium Panormitanum : MONTEROSATO, 1874 : 256 ; JEFFREYS, 1882 : 657 ; JEFFREYS, 1884 : 147 ; LOCARD, 1898 : 122.

Dentalium Panormum : MONTEROSATO, 1878 : 16.

Dentalium (Antalis) Panormum : PILSBRY & SHARP, 1897 : 54, fig. 38-39.

Dentalium (Antalis) Panormanum : JAECKEL, 1932 : 30.

MATÉRIEL : 2 spécimens de 51 et 69 mm et 1 fragment provenant de 3 dragages d'I. MARCHE-MARCHAD, baie de Gorée et région de Dakar, entre 122 et 160 m.

DESCRIPTION : Coquille de 50 à 85 mm, solide, régulièrement et modérément arquée, opaque, blanc crème ou légèrement teintée de rose chair ou de jaune vers l'extrémité apicale. Son ornementation consiste en 10 à 12 côtes inégales, aiguës et bien moins larges que leurs intervalles, bien nettes près de l'apex, s'atténuant vers l'extrémité antérieure, tandis que leur nombre s'accroît par adjonction progressive de petites côtes intermédiaires. De très fines stries de croissance ornent les espaces intercostaux qui sont plans. Les deux ouvertures sont sensiblement circulaires.

DISTRIBUTION : Décrite sur un exemplaire fossile du Pliocène de Sicile, cette espèce a été draguée à des profondeurs comprises entre 54 et 350 m, dans la Méditerranée et l'Adriatique, le golfe de Gascogne, au large du cap Bojador et du Sénégal.

Dentalium (Dentalium) senegalense Dautzenberg, 1891

(Fig. 2)

Dentalium senegalense Dautzenberg, 1891 : 53, pl. 3, fig. 8 ; DAUTZENBERG, 1910 : 109 ; DAUTZENBERG, 1912 : 80 ; PALLARY, 1920 : 74 ; NICKLÈS, 1947 : 15 ; NICKLÈS, 1950 : 145, fig. 296 ; BRAGA, 1951 : 128, n° 25 ; MARCHE-MARCHAD, 1958 : 42.

Dentalium (Antalis) senegalense : PILSBRY & SHARP, 1897 : 55, pl. 13, fig. 13-15 ; NICKLÈS, 1955 : 104 ; Rosso, 1973 : 45 ; Rosso, 1974 : 45 ; LEWY, 1975 : 54 ; Rosso, 1976 : 235.

MATÉRIEL : Très nombreux exemplaires récoltés sur les plages ou provenant de dragages à faible profondeur.

DESCRIPTION : Coquille de 30 à 40 mm, solide, moyennement arquée, assez évasée, ornée le plus souvent de 11 à 13 côtes, rarement de 9 ou 10, plus étroites que leurs intervalles qui s'ornent quelquefois de faibles côtes intermédiaires. L'extrémité apicale, lorsqu'elle est intacte, peut montrer un petit tube interne et l'ensemble présente parfois une faible échancrure, dorsale et ventrale. La coloration, blanche le plus souvent, peut être fauve ou rosée.

DISTRIBUTION : Connue dans le Quaternaire (Nouakchottien) de Mauritanie et du nord du Sénégal, cette espèce vit de la Mauritanie à la Guinée, principalement sur les fonds sableux. Souvent rejetée à la côte, elle a été draguée à des profondeurs comprises entre 6 et 41 m.

Dentalium (Dentalium) congoense Plate, 1908
(Fig. 3)

Dentalium (Dentalium) congoense Plate, 1908 : 349, pl. 30, fig. 24-25.

Dentalium novemcostatum : LAMY (non Lamarek), 1923 : 28.

Dentalium Coarti Dautzenberg, 1912 : 81, pl. 3, fig. 44-45 ; FISCHER & NICKLÈS, 1946 : 71 ; NICKLÈS, 1947 : 15 ; NICKLÈS, 1950 : 146, fig. 297 ; NICKLÈS, 1952b : 86.

Dentalium (Antalis) coarti : NICKLÈS, 1955 : 104.

Dentalium coarti : BUCHANAN, 1954 : 40 ; BUCHANAN, 1958 : 22, 44-50 ; MARCHE-MARCHAD, 1958 : 42 ; COLLIGNON, 1960 : 440 ; TALAVERA, 1975 : 9.

Dentalium (Antalis) congoensis : DELL, 1964 : 128 ; LEWY, 1975 : 56.

MATÉRIEL : Très nombreux spécimens provenant de dragages effectués dans la région de Dakar (I. MARCHE-MARCHAD) ; de l'expédition danoise de l'« Atlantide » de la Guinée-Bissau au Gabon ; de Côte d'Ivoire (ORSTOM) et des plages du Zaïre et de l'Angola (Bellas-Luanda) (récoltes E. DARTEVELLE).

DESCRIPTION : Coquille de 15 à 30 mm, faiblement arquée, assez solide, ornée de 8 côtes saillantes séparées par de larges espaces plans sur lesquels on peut souvent distinguer, chez les exemplaires très frais, de 15 à 20 stries longitudinales, invisibles à l'œil nu. Une très faible échancrure peut parfois s'observer sur l'extrémité apicale. Le nombre des côtes est assez variable, pouvant aller de 5 (par exception) à 10 ; en tout cas, elles sont toujours parfaitement nettes autour de chacune des deux extrémités. Coloration blanche.

REMARQUES : N'ayant jamais vu le type de PLATE, je n'ai pas osé, en 1955, conclure à l'identité de son espèce avec le *D. coarti* de DAUTZENBERG. En effet, DAUTZENBERG indique comme dimensions du type de *D. coarti* : 17 × 2,5 mm, ce dont j'ai pu vérifier l'exactitude ; PLATE indique pour le type de *D. congoense* : 17 × 1,7 mm, alors que la figure qu'il en donne semble, au contraire, correspondre à une forme nettement plus évasée que *D. coarti*. Par ailleurs, PLATE indique la présence de très fines stries longitudinales ornant les espaces

intercostaux, alors que DAUTZENBERG signale seulement celle de stries de croissance. Après examen des riches matériaux mis à ma disposition, je n'hésite pas à me ranger à l'opinion de R. K. DELL (1964 : 128) pour conclure à l'identité des deux espèces. En effet, j'ai pu constater que le type de DAUTZENBERG était une coquille roulée, d'où l'absence de striation longitudinale, caractère qui semble assez variable, même sur des individus vivants.

DISTRIBUTION : Connue à l'état fossile dans le Quaternaire du Gabon, cette espèce, parfois rejetée sur les plages, vit depuis la Mauritanie jusqu'à l'Angola. De nombreux dragages l'ont récoltée entre 4 et 150 m.

Dentalium (Dentalium) katchekense Fischer & Nicklès, 1946
(Fig. 4)

Dentalium senegalense : DAUTZENBERG, 1927 : 506 (*non* Dautzenberg, 1891).

Dentalium katchekense Fischer & Nicklès, 1946 : 70, pl. 1, fig. 4, text-fig. 23-25 ; MARCHE-MARCHAD, 1958 : 42.

Dentalium (Antalis) katchekense : NICKLÈS, 1955 : 105, fig. 10 ; Rosso, 1973 : 45 ; Rosso, 1974 : 46 ; Rosso, 1976 : 238.

MATÉRIEL : Quelques spécimens dragués dans la région de Dakar (I. MARCHE-MARCHAD) ; les exemplaires fossiles récoltés par J.-Cl. Rosso dans le Nouakchottien de Saint-Louis ; ceux de Katchek (îles Tristao, Guinée) qui ont servi à décrire l'espèce ; plusieurs individus dont le plus grand (50 mm) dragués en Côte d'Ivoire (ORSTOM) ; la très belle série draguée dans le delta du Niger par la mission de l'« Atlantide » ; enfin l'exemplaire unique récolté au Cameroun par Th. MONOD et attribué par erreur à *D. senegalense* par DAUTZENBERG.

DESCRIPTION : Coquille de 20 à 50 mm, mince mais assez solide, ornée à l'extrémité apicale, de 8 à 10 côtes arrondies, assez fortes quoique plus étroites que leurs intervalles. A une distance pouvant varier de 1 à 16 mm de l'apex, naissent des côtes intermédiaires et, chez les exemplaires d'assez grande taille, entre 10 et 30 mm de cette même extrémité, des côtes de 3^e ordre, les 8 à 10 côtes principales restant plus importantes que les autres. Cet ensemble confère à l'ouverture antérieure une forme arrondie, cannelée à l'extérieur. L'extrémité apicale montre, chez les exemplaires frais, une échancrure faible, anguleuse sur la face ventrale, arrondie sur la face dorsale et, parfois, des restes d'un tube interne qui peut, lui aussi, être échancré. Dans le sens transversal, des stries d'accroissement sont souvent assez visibles. Coloration blanche.

DISTRIBUTION : Connue à l'état fossile dans le Nouakchottien de la région de Saint-Louis, cette espèce a été récoltée dans la région de Dakar, en Guinée, en Côte d'Ivoire, au Nigeria et au Cameroun, soit par dragages entre 16 et 42 m, soit rejetée sur des côtes basses et vaseuses ; le spécimen le plus grand que je connaisse (50 mm) provient de Côte d'Ivoire où il a été dragué à 150 m de profondeur.

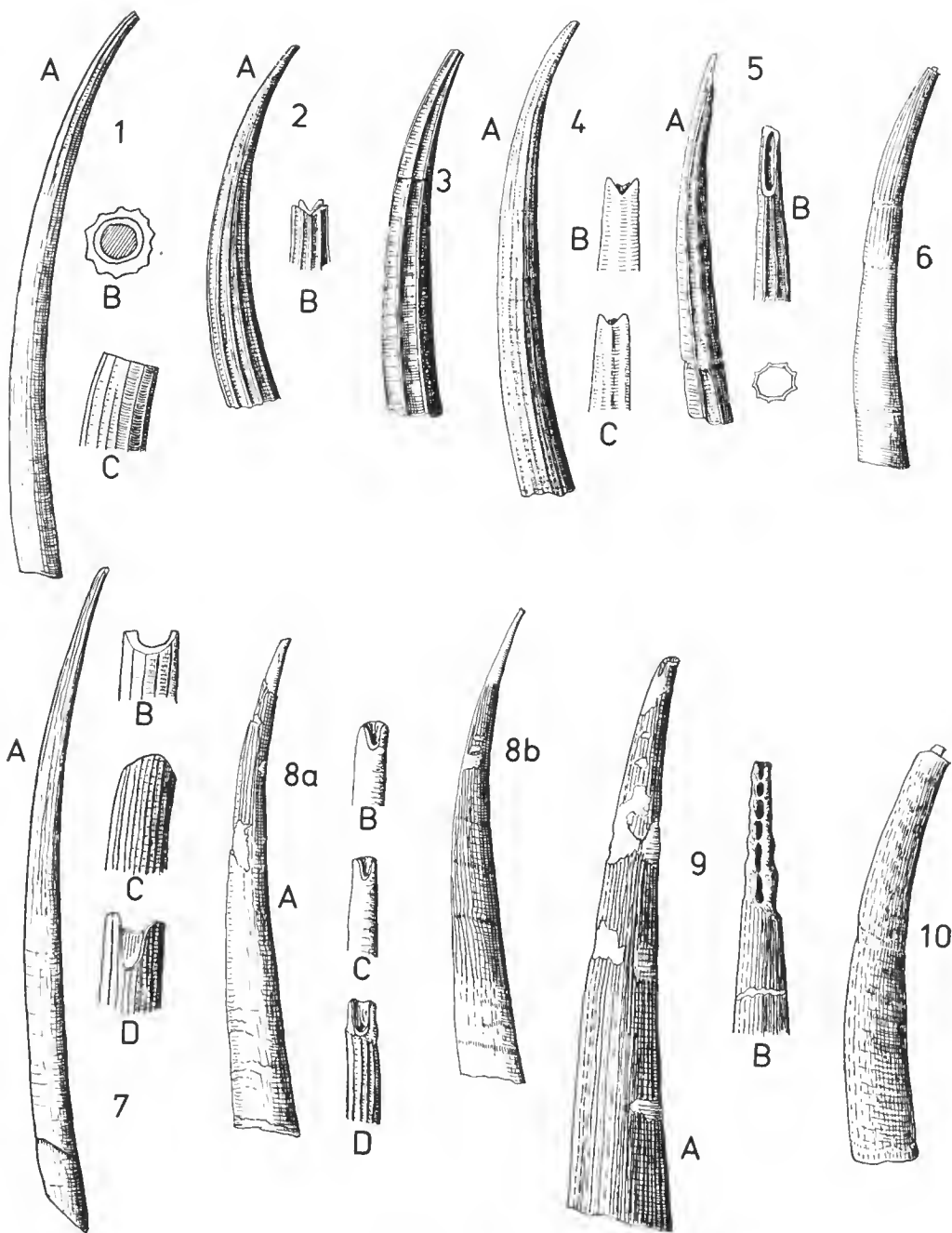


FIG. 1 à 10.

1, *Dentalium (Dentalium) panormum* Chenu, région de Dakar, long. 69 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'ouverture apicale ; C, apex, vue latérale gauche. — 2, *Dentalium (Dentalium) senegalense* Dautzenberg, région de Dakar, long. 26 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex en vue ventrale. — 3, *Dentalium (Dentalium) congoense* Plate, Guinée, long. 17 mm : vue latérale gauche. — 4, *Dentalium (Dentalium) katchekense* Fischer & Niekls, delta du Niger, long. 40 mm : A, vue latérale gauche ; B, apex, vue ventrale ; C, apex, vue dorsale. — 5, *Dentalium (Dentalium) subterfissum* Jeffreys, Gabon

Dentalium (Dentalium) subterfissum Jeffreys, 1877
(Fig. 5)

Dentalium subterfissum Jeffreys, 1877 : 154 ; JEFFREYS, 1882 : 660, pl. 49, fig. 3 ; WATSON, 1886 : 10, pl. 1, fig. 10 ; LOCARD, 1898 : 125.

Dentalium (Heteroschisma) subterfissum : PILSBRY & SHARP, 1897 : 61, pl. 7, fig. 15-19 ; HENDERSON, 1920 : 58.

MATÉRIEL : Mission Walda, 1971 du CNEXO. DS 20, 2°32' S — 8°18'1 E, au large du Gabon, 2 514 m, 1 spec. : DS 30, 4°04'1 N — 5°39'2 E, golfe de Guinée, 3 109 m, 8 spec.

DESCRIPTION : Coquille de 10 à 15 mm, blanche, luisante, moyennement arquée, ornée de 9 côtes très minces et irrégulièrement flexueuses, séparées par des espaces très légèrement concaves marqués par places de très fines stries longitudinales. L'extrémité apicale est munie d'une fente allongée et relativement large, très régulièrement placée sur la face dorsale.

REMARQUES : La diagnose originale, reprise par PILSBRY & SHARP, indique 12 à 16 côtes ; néanmoins LOCARD a attribué à cette espèce un échantillon dragué par le « Travailleur » au large du Portugal, muni de 9 côtes seulement. Je préfère suivre son exemple et ne pas créer une espèce nouvelle, malgré la constance parfaite des caractères des 9 exemplaires examinés.

L'emplacement de la fente apicale sur la face dorsale est le caractère taxinomique principal du sous-genre *Heteroschisma* Simroth, 1895, reconnu par PILSBRY & SHARP ainsi que par HENDERSON, mais abandonné par EMERSON pour cause de préemploi.

DISTRIBUTION : Cette espèce a été draguée, toujours à grande profondeur, dans le détroit de Davis, au large de l'Irlande, du Portugal, des Açores et des Canaries ; ces récoltes du golfe de Guinée et du Gabon étendent considérablement vers le Sud son aire de répartition. Une citation de Pernambuco donnée par WATSON n'est pas admise par HENDERSON qui pense à une confusion avec *D. callithrix* Dall.

Dentalium (Dentalium) callithrix Dall, 1889

Dentalium callithrix Dall, 1889 : 427, pl. 27, fig. 10.

Dentalium (Heteroschisma) callithrix : PILSBRY & SHARP, 1897 : 62, pl. 7, fig. 3 ; PLATE, 1908 : 355 ; JAECKEL, 1932 : 306 ; HENDERSON, 1920 : 57, pl. 8, fig. 3, 4, 6.

FIG. 1 à 10 (suite).

(D S 20), long. 13 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex en vue dorsale. — 6, *Dentalium (Antalis) vulgare* Linné, Méditerranée, long. 36 mm : vue latérale gauche. — 7, *Dentalium (Antalis) intesi* nov. sp., holotype, Côte d'Ivoire, long. 36,5 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex, vue dorsale ; C, *id.*, vue latérale gauche ; D, *id.*, vue ventrale. — 8a, *Dentalium (Fissidentalium) scamnatum* Locard, sud-ouest de Luanda (C Y 15), long. 74 mm : A, vue latérale gauche ; B, apex d'un spéc. de 50 mm, vue ventrale ; C, apex d'un spéc. de 38 mm, vue ventrale ; D, apex d'un spéc. de 49 mm, vue ventro-latérale droite. — 8b, *id.*, long. 67 mm, vue latérale gauche. — 9, *Dentalium (Fissidentalium) exuberans* Locard, Namibie : Walvis Bay (C Y 07) : A, vue latérale gauche d'un adulte de 81 mm ; B, portion apicale d'un juv., vue ventrale. — 10, *Dentalium (Graptacme) marchadi* nov. sp., holotype, région de Dakar, long. 23 mm : vue latérale gauche.

DESCRIPTION : Coquille assez grande (24 à 53 mm) ornée de 9 côtes séparées par des intervalles concaves sur lesquels prennent rapidement naissance des costules intermédiaires au nombre de 3, 4 ou plus. Une longue fente apicale est visible sur la face dorsale.

DISTRIBUTION : Cette espèce n'a été récoltée qu'à grande profondeur (2 278 et 2 492 m) au large du Nigeria et du Cameroun ; elle est surtout connue le long des côtes américaines, du Yucatan jusqu'en Argentine.

Dentalium (Dentalium) agile M. Sars, 1872

Dentalium agile M. Sars, 1872 : 34, pl. 3, fig. 4-5 ; LOCARD, 1898 : 117.

Dentalium entalis var. *agile* : E. A. SMITH, 1890 : 321.

Dentalium (Antalis) agile : PILSBRY & SHARP, 1897 : 46, pl. 8, fig. 36 ; PALLARY, 1920 : 74.

DESCRIPTION : Coquille blanche, de 50 à 65 mm, étroitement allongée, peu courbée, généralement lisse, présentant parfois une faible striation vers l'extrémité apicale qui comporte une légère échanerure sur la face ventrale.

DISTRIBUTION : Cette espèce est largement répandue, entre 100 et plus de 1 000 m de profondeur, dans la Méditerranée et surtout dans le domaine atlantique, des îles Lofoten et de la Norvège jusqu'au golfe de Gascogne, au Portugal, aux Açores, aux Canaries, au Maroc, au cap Blanc, et à l'île Ascension. Sur les côtes américaines on rencontre une sous-espèce (*subagile* Henderson, 1920) qui présente des rides longitudinales plus marquées et de fréquentes anomalies dans la courbure.

Dentalium (Dentalium) gouldii Dall, 1889

Dentalium Gouldii Dall, 1889 : 424 pl. 26, fig. 4.

Dentalium gouldii gouldii Henderson, 1920 : 30, pl. 2, fig. 6-7.

Dentalium (Dentalium) gouldii : PILSBRY & SHARP, 1897 : 20 ; THOMAS, 1975 : 292, fig. 1 a-d.

DESCRIPTION : Coquille de 15 à 35 mm, ornée de 6 à 8 côtes visibles depuis l'extrémité apicale qui présente rarement une légère échanerure sur la face ventrale. Entre ces côtes, irrégulièrement espacées, se voient parfois quelques costules ; de très nombreuses stries longitudinales se croisant avec les stries de croissance donnent un aspect réticulé aux espaces intercostaux.

REMARQUE : D'après cette description, donnée par les auteurs américains, je pense que cette espèce ne doit pas être très éloignée de *D. congoense* Plate, 1908 (= *D. coarti* Dautzenberg, 1912).

DISTRIBUTION : Les expéditions de l'Université de Miami (1964-65) dans le golfe de Guinée ont récolté au large du Nigeria, en assez faible profondeur (59 à 75 m), 15 spécimens qui ont été attribués à cette espèce par R. F. THOMAS, 1975. Elle est, par ailleurs, bien représentée dans l'Atlantique américain où J. B. HENDERSON, 1920, en distingue trois sous-espèces.

Subgenus *Antalis* H. & A. Adams, 1854

Dentalium (*Antalis*) *vulgare* Da Costa, 1778
(Fig. 6)

Dentalium vulgare Da Costa, 1778 : 24, pl. 2, fig. 10 ; NICKLÈS, 1947 : 15 ; MARCHE-MARCHAD, 1958 : 42 ; TALAVERA, 1975 : 9.

Dentalium (Antalis) vulgare : PILSBRY & SHARP, 1897 : 44, pl. 8, fig. 22-24, pl. 9, fig. 53-54.

MATÉRIEL : Un exemplaire récolté par Th. MONOD à Port-Etienne (= Nouahdibou, Mauritanie) et déterminé par Ph. DAUTZENBERG (coll. IFAN, Dakar).

DESCRIPTION : Coquille solide, d'une assez grande taille (34 à 48 mm), médiocrement arquée, ornée à l'extrémité apicale, de 30 à 40 rides longitudinales qui s'oblitérent assez rapidement ; l'apex comporte assez souvent un petit tube interne. Coloration variable, blanc laiteux plus ou moins marqué de jaune ou de rose, surtout vers l'extrémité apicale.

DISTRIBUTION : Connue à l'état fossile dans le Miocène de Belgique et le Pliocène d'Italie, cette espèce si fréquente sur les plages d'Europe, vit à faible profondeur en Méditerranée, dans la mer du Nord sur les côtes de Belgique, dans la Manche, ainsi que dans l'océan Atlantique, de l'Irlande jusqu'au sud du Maroc et à la Mauritanie qui semble correspondre à sa limite méridionale.

Dentalium (*Antalis*) *intesi* nov. sp.
(Fig. 7 et I)

Dentalium (Fissidentalium) capillosum : NICKLÈS, 1955 : 106 (non Jeffreys, 1877).

MATÉRIEL : ORSTOM, dragages de 1966-67 en Côte d'Ivoire : n° 17, Gonzagueville, 35 m : 1 spec. 36,5 mm ; n° 18, Vridi, 20 m : 1 spec. 16 mm ; n° 19, Jacqueville, 30 m : 1 spec. 28 mm. — Expédition de l'« Atlantide », St. 76, Ghana, 33 m : 1 fragment 12 mm.

DIAGNOSE : Coquille modérément arquée, fine mais solide, très étroite, ornée dans la région apicale d'une vingtaine de côtes fines, irrégulièrement espacées et moins larges que leurs intervalles. Entre ces côtes prennent rapidement naissance de nombreuses costules qui s'aplatissent progressivement, deviennent jointives et atteignent un nombre d'au moins 60 dans la portion médiane de la coquille, puis s'oblitérent peu à peu, de sorte que la partie antérieure n'est plus ornée que de stries de croissance. L'apex présente un sinus profond sur la face ventrale et un autre, bien moins accusé, sur la face dorsale. La coloration, d'un rose chair sur la moitié postérieure, passe progressivement au blanc. Dimensions : longueur, 36,5 mm ; diamètre de l'ouverture antérieure : 2 mm ; diamètre de l'ouverture apicale : 0,3 mm.

REMARQUES : L'exemplaire n° 17, choisi comme holotype, est conservé au Laboratoire de Malacologie du Muséum. Ces trois exemplaires de Côte d'Ivoire ont été récoltés vivants. Les deux paratypes ne présentent qu'une douzaine de côtes à l'extrémité apicale, les autres caractères étant constants. Enfin le fragment dragué au Ghana par l'expédition de l'« Atlantide » appartient certainement à cette espèce ; il présente 23 côtes à l'extrémité apicale dont la face ventrale est marquée d'un sinus plus profond que celui de l'holotype. C'est par erreur que j'avais déterminé ce fragment *Dentalium* (*Fissidentalium*) *capillosum* Jeffreys, espèce qui ne doit donc pas être considérée comme appartenant à la faune ouest-africaine.

DISTRIBUTION : Ghana et Côte d'Ivoire, entre 20 et 35 m de profondeur.

***Dentalium* (*Antalis*) *entalis* Linné, 1757**

Dentalium entalis Linné, 1757 : 785.

Dentalium entale : LOCARD, 1898 : 114.

Dentalium (*Antalis*) *entalis* : PILSBRY & SHARP, 1897 : 42, pl. 8, fig. 25.

DESCRIPTION : Coquille de 35 à 50 mm, très solide, opaque, brillante, d'un blanc ivoire, moyennement courbée, lisse ou parfois ornée de quelques fines stries longitudinales non visibles à l'œil nu et n'occupant que la région apicale.

REMARQUES : Voir les remarques concernant l'espèce suivante avec laquelle celle-ci a été très souvent confondue.

DISTRIBUTION : Connue en Méditerranée et, dans le domaine atlantique, depuis l'Islande et le Spitsberg jusqu'au Maroc et aux îles du Cap-Vert.

***Dentalium* (*Antalis*) *striolatum* (Stimpson, 1851)**

Dentalium entalis var. Lovén, 1846 : 28.

Entalis striolata Stimpson, 1851 : 114.

Antalis striolata : G. O. SARS, 1878 : 101, pl. 7, fig. 1 ; pl. 20, fig. 10.

Dentalium (*Antalis*) *striolatum* : PILSBRY & SHARP, 1897 : 43.

Dentalium striolatum : LOCARD, 1898 : 119.

Dentalium (*Antalis*) *entale* : HENDERSON, 1920 : 35.

DESCRIPTION : Coquille d'assez grande taille (54-63 mm), ornée de 16 à 20 costules étroites alternant avec d'autres, moins visibles. Galbe bien moins étroitement allongé que *D. (D.) agile*.

REMARQUES : C'est sous toutes réserves que sont données ici quelques indications concernant cette forme que tous les auteurs ne sont pas d'accord pour maintenir au rang d'espèce.

Suivant les opinions, elle pourrait être rattachée à *D. entalis*, *D. agile* ou *D. vulgare* ; enfin HENDERSON, 1920, l'attribue pour l'Europe à *D. entalis* Linné et crée une sous-espèce *D. entale stimpsoni* pour les exemplaires américains.

DISTRIBUTION : Signalée à l'état fossile dans le Pliocène de Sicile, le Quaternaire de Norvège, d'Écosse et du nord de l'Angleterre, cette espèce a été draguée entre 70 et 3 200 m en Méditerranée ainsi que dans tout l'Atlantique nord, depuis le Spitsberg et le New Foundland jusqu'aux Açores, aux îles du Cap-Vert et au Sénégal.

Subgenus *Fissidentalium* P. Fischer, 1885

Dentalium (Fissidentalium) scamnatum Locard, 1897
(Fig. 8)

Dentalium scamnatum Locard, 1897 : 10 ; LOCARD, 1898 : 109, pl. 7, fig. 1-7.

Dentalium (Fissidentalium) scamnatum : PILSBRY & SHARP, 1897 : 79.

MATÉRIEL : Très nombreux exemplaires, vivants et morts, provenant de la mission Walda 1971 du CNEXO. Golfe de Guinée : CV 01, 3°27'8 N — 5°39'2 E, 1 457 m ; CY 20, 2°39'5 S — 5°43'2 E, 4 088 m. Sud-ouest de Luanda : CY 15, 10°30'3 S — 11°55' E, 1 756 m. Au large de Lobito : CY 13, 12°03'7 S — 12°22'3 E, 2 044 m ; CM 04, 12°04'5 S — 12°53'5 E, 1 444 m ; CY 14, 12°21'4 S — 12°02'7 E, 3 431 m. Nord-ouest de Moçamedes : DS 13, 14°21'5 S — 9°46'2 E, 3 985 m.

DESCRIPTION : Coquille de 60 à 80 mm, modérément arquée, ornée de fins bourrelets longitudinaux séparés chez les jeunes par d'étroits intervalles qui s'arrondissent ensuite en devenant jointifs. La surface est en général brillante et la coquille, d'un blanc pur, est plus ou moins recouverte d'un très mince périostracum gris clair. La portion apicale est presque toujours érodée et ce n'est que sur quelques spécimens qu'une faible échancrure ventrale ou ventro-latérale a pu être observée. Les bourrelets, au nombre de 12 à 20 à l'extrémité apicale, deviennent bien plus nombreux vers l'ouverture antérieure où ils s'oblitérent chez les spécimens très adultes ; en tout cas, ils sont recoupés par des stries de croissance très serrées d'un bout à l'autre de la coquille.

REMARQUES : L'examen de la collection LOCARD (« Talisman ») montre que cet auteur a parfois confondu cette espèce avec *D. exuberans* et surtout avec *D. ergasticum* ; c'est ainsi que des échantillons du Sénégal étiquetés *D. exuberans* me semblent bien devoir être attribués à la présente espèce. Par ailleurs, de nombreux échantillons provenant de la mer des Sargasses et des Açores (Pico), étiquetés *D. scamnatum*, présentent les caractères de *D. ergasticum* : rides plus fines, très régulières et aplaties vers l'extrémité antérieure, comme le montre, du reste, la figure 7 de LOCARD qui, d'après la légende, devrait correspondre à *D. scamnatum* mais se trouve très éloignée de la description que le même auteur donne de cette dernière espèce.

DISTRIBUTION : Avant ces importantes récoltes, il semble, d'après les échantillons de la collection LOCARD conservés au Muséum, que cette espèce n'était connue qu'à l'ouest du Maroc et du Sénégal ; nous pouvons donc estimer qu'elle vit à grande profondeur, du Maroc au sud de l'Angola.

Dentalium (Fissidentalium) exuberans Locard, 1897
(Fig. 9)

Dentalium exuberans Locard, 1897 : 10 ; LOCARD, 1898 : 110, pl. 6, fig. 15-20 ; PALLARY, 1920 : 74.

Dentalium (Fissidentalium) exuberans : PILSBRY & SHARP, 1897 : 79.

Dentalium (Fissidentalium) candidum meridionale Pilsbry & Sharp, 1897 : 73, pl. 15, fig. 32-34.

Dentalium (Fissidentalium) meridionale meridionale Henderson, 1920 : 61, pl. 9, fig. 2.

Dentalium (Fissidentalium) meridionale : THOMAS, 1975 : 294, fig. 1 e-h, m.

MATÉRIEL : Nombreux exemplaires, vivants et morts, provenant de la mission Walda 1971 du CNEXO. Sud-ouest de Luanda : CY 15, 10°30'3 S — 11°55' E, 1 756 m. Au large de Lobito : CM 04, 12°04'5 S — 12°53'5 E, 1 444 m ; CY 14, 12°21'4 S — 11°02'7 E, 3 431 m. Nord-ouest de Walvis Bay : CY 05, 21°46'3 S — 11°08'3 E, 2 953 m. Au large de Walvis Bay : CY 07, 22°53'3 S — 11°56'2 E, 2 840 m.

DESCRIPTION : Coquille de 80 à 120 mm sur 10 à 17 mm, présentant une courbure bien nette sur les premiers centimètres, devenant ensuite très faible, tandis que le diamètre s'accroît rapidement. Une couche externe qui porte la sculpture est le plus souvent érodée, laissant apparaître une couche crayeuse très tendre. La sculpture consiste en un grand nombre de rides très fines couvrant la coquille sur toute sa longueur. Aiguës et bien séparées dans la région apicale, ces rides s'arrondissent par la suite et deviennent sensiblement aussi larges que leurs intervalles. De fines stries de croissance très serrées recoupent cette sculpture et restent visibles sur la portion antérieure, même lorsque le périostracum grisâtre est bien conservé. Sur les exemplaires en très bon état, on peut observer sur la face ventrale de l'extrémité apicale une fente assez longue, composée d'une suite de méats plus ou moins réguliers.

REMARQUES : L'examen d'exemplaires de la collection LOCARD (« Talisman ») m'a conduit à conclure à l'identité des deux espèces : *D. exuberans* Locard, 1897, et *D. meridionale* Pilsbry & Sharp, 1897. Ces derniers auteurs ayant cité dans leur ouvrage l'espèce de LOCARD et celle-ci ayant été publiée en février de la même année, il semble correct de lui accorder la priorité. Par ailleurs, HENDERSON, 1920, conclut à la similitude des exemplaires américains et africains qu'il avait pu examiner ; le lecteur pourra se reporter à sa longue discussion du statut de *D. meridionale* pour lequel il a créé trois sous-espèces.

DISTRIBUTION : Bien connue dans l'Atlantique américain, cette espèce a été draguée par le « Talisman » aux Açores ainsi qu'au large du Rio de Oro et du Sénégal ; THOMAS,

1975, en a étudié une importante série draguée par l'Université de Miami dans le golfe de Guinée ; enfin les présentes récoltes nous indiquent que la limite sud de son aire d'extension se situe au moins à la hauteur de Walvis Bay, en Namibie. Les profondeurs indiquées sont comprises entre 403 et 3 650 m.

Dentalium (Fissidentalium) ergasticum P. Fischer, 1882

Dentalium ergasticum P. Fischer, 1882 : 275 ; FILHOL, 1886 : 156, fig. 53 ; LOCARD, 1896b : 170, pl. 6, fig. 1 ; LOCARD, 1898 : 105, pl. 6, fig. 9-14 ; PALLARY, 1920 : 74.

Dentalium (Fissidentalium) ergasticum : PILSBRY & SHARP, 1898 : 105, pl. 6, fig. 9-14.

DESCRIPTION : Coquille grande (70 à 90 mm), solide, peu arquée, généralement encroûtée de matière ferrugineuse, ornée sur toute sa longueur d'un grand nombre de costules qui, dans la région apicale, sont aiguës et séparées par de minces espaces et qui deviennent ensuite plus nombreuses par suite d'intercalations successives et sont enfin aplaties et jointives vers l'extrémité antérieure. Une fente apicale très étroite et plus ou moins allongée s'observe sur la face ventrale de certains exemplaires.

REMARQUE : Voir les indications concernant cette espèce à propos de *D. scamnatum*.

DISTRIBUTION : Sauf erreur de ma part, cette espèce a été draguée par le « Travailleur » et le « Talisman » dans la mer des Sargasses, les Açores, les Canaries, à l'ouest du Maroc et du Rio de Oro.

Dentalium (Fissidentalium) caudani Locard, 1896

Dentalium Caudani Locard, 1896a : 213 ; LOCARD, 1896b : 171, pl. 6, fig. 2 ; LOCARD, 1898 : 104, pl. 6, fig. 1-8 ; PALLARY, 1920 : 74.

Dentalium (Laevidentalium) Caudani : PILSBRY & SHARP, 1897 : 104, pl. 18, fig. 12.

DESCRIPTION : Cette coquille de grande taille, d'après la description de LOCARD, ressemble à *D. ergasticum* avec une forme plus élancée, ne présentant pas de côtes, mais une surface brillante ornée seulement de stries de croissance.

REMARQUE : Je n'ai vu dans la collection LOCARD aucun spécimen de cette espèce mais, en revanche, deux échantillons étiquetés *D. Caudani* var. *Parfaiti* Locard, qui présentent une costulation longitudinale d'une grande finesse couvrant toute la coquille.

DISTRIBUTION : L'holotype de cette espèce a été dragué dans le golfe de Gascogne par 1 300 m de fond ; par ailleurs, le « Talisman » l'a récoltée en plusieurs points situés du cap Blanc au Sénégal, entre 1 550 et 2 330 m.

Dentalium (Fissidentalium) milne-edwardsi Locard, 1897

Dentalium Milne-Edwardsi Locard, 1897 : 10 ; LOCARD, 1898 : 113, pl. 6, fig. 21-24 ; PALLARY, 1920 : 74.
Dentalium (Fissidentalium) Milneedwardsi : PILSBRY & SHARP, 1897 : 75.

DESCRIPTION : Espèce connue par un seul exemplaire de 82 mm de longueur, très épais et solide, présentant un galbe assez allongé, arqué seulement dans la partie postérieure. L'apex est gros et muni d'une fente courte et assez large. Le test est orné dans toute sa longueur de côtes longitudinales assez fortes, aplaties, séparées par de simples stries étroites et profondes. Coloration d'un roux clair, brillant.

DISTRIBUTION : Cet exemplaire unique a été dragué par le « Talisman » en 1883, drag. 78 « au large du Soudan », 1 435 m.

Dentalium (Fissidentalium) semivestitum Locard, 1898

Dentalium semivestitum P. Fischer mss. in FILHOL, 1883 : 182, sine descr. ; LOCARD, 1898 : 107, pl. 6, fig. 25-29 ; PALLARY, 1920 : 74.
Dentalium (Fissidentalium) semivestitum : PILSBRY & SHARP, 1897 : 75.

DESCRIPTION : Grande forme (75 × 5 mm) effilée, très peu courbée, ornée de nombreuses côtes étroites assez irrégulières, peu saillantes, s'atténuant vers l'extrémité antérieure. Coloration d'un blanc légèrement jaunâtre avec anneaux bruns étroits et une large bande marron contre l'ouverture antérieure. La fente apicale est une très courte encoche.

DISTRIBUTION : Draguée par le « Talisman » au large du Rio de Oro et du nord de la Mauritanie, entre 800 et 1113 m.

Dentalium (Fissidentalium) concinnum von Martens, 1878

Dentalium concinnum von Martens, 1878 : 134 ; VON MARTENS, 1889 : 24.
Dentalium (Fissidentalium) concinnum : PILSBRY & SHARP, 1898 : 249.

DESCRIPTION : Coquille assez grande (46 mm), faiblement courbée, ornée de rides longitudinales au nombre de 12 dans la région apicale, devenant beaucoup plus nombreuses (environ 40) et moins visibles vers la portion antérieure, séparées par des espaces ayant une largeur double de celle des rides. Stries de croissance bien visibles, tant sur les stries que sur leurs intervalles. Coloration blanche, un peu luisante. Pas d'entaille à l'apex.

DISTRIBUTION : Connue dans l'Ouest-Africain par un dragage de la « Gazelle » : St. VII 10°12' N — 17°25' W, 677 m (au large de la Guinée).

Subgenus *Graptacme* Pilsbry & Sharp, 1897

Dentalium (Graptacme) marchadi nov. sp.
(Fig. 10 et II)

MATÉRIEL : Un spécimen drag. 11-4-67 — 4, récolte IX, I. MARCHE-MARCHAD.

DIAGNOSE : Coquille solide, régulièrement arquée, ornée d'une quarantaine de côtes à l'extrémité apicale. Presque jointives, ces côtes sont bien marquées mais leur netteté s'atténue en s'éloignant de l'apex, tandis que leur nombre s'accroît par adjonction de côtes intercalaires. Cependant, on distingue encore ces côtes, recoupées par les stries de croissance, près de l'ouverture antérieure qui est ronde. L'extrémité apicale montre deux couches de coquille : l'externe rose pâle, l'interne d'un rose orangé vif, entourant un petit tube interne blanc. La coloration de la coquille est d'un rose chair assez soutenu, marqué de zones plus claires donnant à l'ensemble un aspect moiré ; elle passe au blanc près de l'ouverture antérieure. Dimensions : longueur, 23 mm ; diamètre de l'ouverture antérieure, 3,5 mm ; diamètre de l'extrémité apicale, 1,75 mm.

REMARQUES : Cet holotype est conservé au Laboratoire de Malacologie du Muséum. Il est à souhaiter que des récoltes futures d'individus plus jeunes permettent de se rendre compte de la présence ou de l'absence d'une fente apicale.

DISTRIBUTION : Cette coquille a été draguée dans la région de Dakar à faible profondeur.

Dentalium (Graptacme) inversum Deshayes, 1825

Dentalium inversum Deshayes, 1825 : 370, pl. 16, fig. 21-22 ; E. A. SMITH, 1871 : 738.

Dentalium (Graptacme) inversum : PILSBRY & SHARP, 1897 : 95, pl. 21, fig. 47-49.

DESCRIPTION : Coquille de 30 mm, très grêle, lisse sauf dans la région apicale qui est finement et régulièrement striée et montre une longue entaille sur la face ventrale.

DISTRIBUTION : Cette espèce a été récoltée à Ouidah (Bénin) ; PILSBRY & SHARP estiment par ailleurs qu'une citation du golfe de Californie ne semble pas devoir être retenue.

Dentalium (Graptacme) circumcinctum Watson, 1879

Dentalium circumcinctum Watson, 1879 : 513 ; WATSON, 1886 : 7, pl. 1, fig. 2.

Dentalium (Graptacme) circumcinctum : PILSBRY & SHARP, 1897 : 88, pl. 8, fig. 26 ; HENDERSON, 1920 : 68, pl. 11, fig. 7.

Dentalium (Antalis) circumcinctum : THOMAS, 1975 : 293, fig. 1 i-l.

DESCRIPTION : Coquille d'assez grande taille (49 à 62 mm), très peu évasée, peu courbée, ornée de rides longitudinales serrées, au nombre de 19 à 26 dans la région apicale, s'accroissant ensuite en nombre et devenant moins distinctes dans la région antérieure. Une couche interne, crayeuse, apparaît souvent par érosion de la couche externe. On peut parfois distinguer une légère entaille sur la face ventrale de l'apex.

DISTRIBUTION : Connue dans l'Atlantique de l'Ouest, aux Bermudes, aux Antilles et au Brésil entre 630 et 1 935 m, cette espèce a été draguée par l'expédition de l'Université de Miami près de l'île de Sao Thomé entre 238 et 567 m.

Genus **FUSTIARIA** Stoliczka, 1868

Subgenus *Fustiaria* s. s.

Fustiaria (Fustiaria) rubescens (Deshayes, 1825)
(Fig. 11)

Dentalium rubescens Deshayes, 1825 : 363, pl. 6, fig. 23-24 ; LOCARD, 1898 : 123 ; TOMLIN & SHACKLEFORD, 1915 : 269 ; MARCHE-MARCHAD, 1958 : 42.

Dentalium fissura Philippi, 1836 : 244.

Dentalium rufescens Weinkauff, 1868 : 420.

Dentalium (Laevidentalium) rubescens : PILSBRY & SHARP, 1897 : 105, pl. 19, fig. 2 ; NICKLÈS, 1955 : 101, fig. 7.

Dentalium (Pseudoantalis) rubescens : PALLARY, 1920 : 74.

Fustiaria (Fustiaria) rubescens : THOMAS, 1975 : 295, fig. 2 g-j.

Laevidentalium rubescens tenuifissum : LEWY, 1975 : 56.

MATÉRIEL : Plusieurs dizaines d'exemplaires dragués en divers points du Sénégal, en Guinée, au Ghana, en Côte d'Ivoire et au Gabon.

DESCRIPTION : Coquille de 20 à 40 mm, nettement arquée, mince, lisse et luisante, montrant sur la face ventrale de la région apicale une courte échancrure prolongée par une fente plus ou moins longue suivie d'une rainure interne qui se voit par transparence. La face dorsale ne montre qu'un léger sinus. Coloration parfois blanche, mais le plus souvent rosée.

REMARQUE : Il est parfois délicat de distinguer cette espèce de *F. (Laevidentalium) maltzani* chez les exemplaires dont l'extrémité apicale est absente ; on remarquera cependant que cette dernière espèce, à courbure comparable, s'évase plus rapidement.

DISTRIBUTION : Citée à l'état fossile dans le Pliocène d'Italie et de l'isthme de Corinthe, cette espèce vit en Méditerranée et, dans l'océan Atlantique, sur la côte de France en Charente-Maritime, aux Canaries, aux îles du Cap-Vert, du Maroc jusqu'au Gabon, enfin à l'île de Sao Thomé où elle est abondante. On ne la trouve pas sur les plages, mais elle a été fréquemment draguée à des profondeurs comprises entre 40 et 618 m.

Subgenus *Episiphon* Pilsbry & Sharp, 1897

Fustiaria (Episiphon) sowerbyi (Guilding, 1834)

Dentalium Sowerbyi Guilding, 1834 : 35.

Dentalium (Episiphon) Sowerbyi : PILSBRY & SHARP, 1897 : 117, pl. 20, fig. 30 ; HENDERSON, 1920 : 77, pl. 13, fig. 2, 3, 10.

? *Fustiaria (Episiphon) sowerbyi* : THOMAS, 1975 : 296, fig. 2 e-f.

DESCRIPTION : Coquille fine et lisse, régulièrement arquée, montrant à la loupe de fines stries circulaires, nettes dans la région apicale et devenant ensuite confuses.

DISTRIBUTION : Cette espèce est connue en de nombreux points de l'Ouest Atlantique, de la Caroline du Nord à Miami, à la Barbade, etc. THOMAS, 1975, lui attribue, avec quelque doute, des exemplaires dragués entre 33 et 73 m devant les côtes du Nigeria.

Subgenus *Bathoxiphus* Pilsbry & Sharp, 1897

Fustiaria (Bathoxiphus) ensiculus (Jeffreys, 1877)

(Fig. 12)

Dentalium ensiculus Jeffreys, 1877 : 154 ; JEFFREYS, 1882 : 660, pl. 49, fig. 4.

Dentalium (Bathoxiphus) ensiculus : PILSBRY & SHARP, 1897 : 121, pl. 7, fig. 7-10 ; PLATE, 1908 : 354 ; JAECKEL, 1932 : 21.

MATÉRIEL : Un spécimen de 15,7 mm provenant de la mission Walda 1971 du CNEXO : DS 04, 21°59'1 S — 9°01'5 E, 4 180 m, nord-ouest de Walvis Bay.

DESCRIPTION : Coquille de 15 à 30 mm, mince et fragile, lisse, blanche, luisante, peu évasée, moyennement arquée, caractérisée par une très nette compression latérale, sensible au toucher et bien visible à l'examen de l'ouverture antérieure. Ouverture apicale comportant sur la face ventrale une entaille plus ou moins pointue vers l'arrière.

DISTRIBUTION : Cette espèce a une vaste répartition dans l'Océan Atlantique ; elle est connue en de nombreux points de l'Amérique du Nord et des Caraïbes. Dans l'est de l'Atlantique, elle a été draguée à l'ouest de l'Irlande, dans le golfe de Gascogne, au large du Portugal. Le « Valdivia » l'avait récoltée par 2 278 m de fond devant les bouches du Niger et cette localité de Namibie est la plus méridionale actuellement connue pour l'Ouest-Africain.

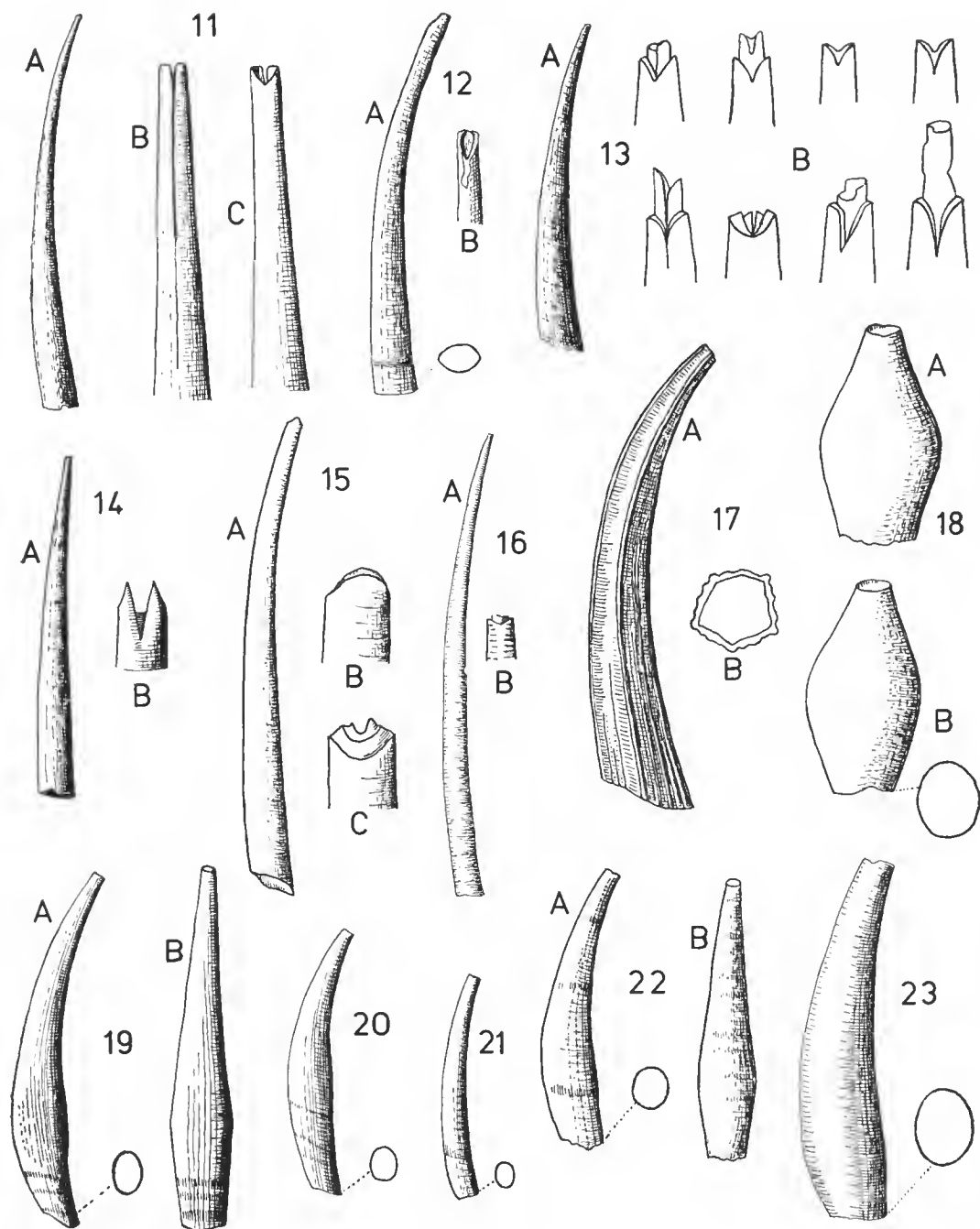


FIG. 11 à 23.

11, *Fustiaria (Fustiaria) rubescens* (Deshayes) : A, vue latérale gauche d'un spéc. de 40 mm, Guinée ; B, détail de la région apicale d'un spéc. de 26,5 mm, Ghana, vue ventrale ; C, *id.*, vue dorsale. — 12, *Fustiaria (Bathoxiphus) ensiculus* (Jeffreys), nord-ouest de Walvis Bay en Namibie (D S 04), long. 15,7 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex, vue ventrale. — 13, *Fustiaria (Laevidentalium) maltzani* (Dunker) : A, vue latérale gauche d'un spéc. de 24 mm provenant du Sénégal ; B, détail de l'apex de 8 spéc., vue ventrale. — 14, *Fustiaria (Laevidentalium) gruevi* (Dautzenberg), Sénégal,

Subgenus *Laevidentalium* Cossmann, 1888

Fustiaria (*Laevidentalium*) *maltzani* (Dunker, 1896)
(Fig. 13)

Dentalium Maltzani Dunker in Paetel, 1888 : 593 (*nomen nudum*) ; CLESSIN, 1896 : 44, pl. 11, fig. 5 ; NICKLÈS, 1950 : 156, fig. 299 ; MARCHE-MARCHAD, 1958 : 42 ; COLLIGNON, 1960 : 459 ; TALAVERA, 1975 : 9.

Dentalium (Laevidentalium) Maltzani : PILSBRY & SHARP, 1897 : 107, pl. 19, fig. 3 ; DAUTZENBERG, 1912 : 80.

Dentalium (Laevidentalium) maltzani : NICKLÈS, 1955 : 102, fig. 8.

MATÉRIEL : Nombreux exemplaires provenant de dragages effectués à faible profondeur et s'échelonnant du Sénégal à l'Angola.

DESCRIPTION : Coquille de 20 à 40 mm, nettement arquée, mince, lisse et luisante, s'élevant assez rapidement. Ouverture apicale présentant sur la face ventrale une entaille large et peu profonde mais de forme assez variable et une autre, moins marquée, sur la face dorsale ; un petit tube interne pouvant lui-même être échaneré s'observe quelquefois. Coloration blanche, translucide, pouvant être teintée de rose brun vers l'extrémité apicale.

DISTRIBUTION : Cette espèce est assez fréquente sur fond de sable ou de sable vaseux entre 10 et 40 m de profondeur, du Sénégal à l'Angola. Signalée en Mauritanie par F. G. TALAVERA, 1975.

Fustiaria (*Laevidentalium*) *gruveli* (Dautzenberg, 1910)
(Fig. 14)

Dentalium (Laevidentalium) Gruveli Dautzenberg, 1910 : 109, pl. 3, fig. 21-23 ; DAUTZENBERG, 1912 : 80.

Dentalium Gruveli : NICKLÈS, 1947 : 15 ; NICKLÈS, 1950 : 146, fig. 298.

Dentalium gruveli : MARCHE-MARCHAD, 1958 : 42 ; COLLIGNON, 1960 : 459.

FIG. 11 à 23 (*suite*).

long. 28 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex, vue ventrale. — 15, *Fustiaria (Laevidentalium) crosnieri* nov. sp., holotype, Côte d'Ivoire, long. 18 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex, vue latérale gauche ; C, *id.*, vue ventrale. — 16, *Fustiaria (Laevidentalium) subtorquata* (P. Fischer), Liberia, long. 26 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex, vue ventrale. — 17, *Entalina quinquangularis* (Forbes), région de Dakar, un juv. de 6 mm : A, vue latérale gauche ; B, ouverture antérieure. — 18, *Cadulus (Cadulus) rossoi* nov. sp., holotype, région de Dakar, long. 1,8 mm : A, vue ventrale ; B, vue latérale gauche. — 19, *Cadulus (Gadila) fraseri* Nicklès, holotype, Ghana, long. 15,5 mm : A, vue latérale gauche ; B, vue dorsale. — 20, *Cadulus (Gadila) gadus* (Montagu), Liberia, long. 8 mm : vue latérale gauche. — 21, *Cadulus (Gadila) dominguensis* (d'Orbigny), Ghana, long. 6,5 mm : vue latérale gauche. — 22, *Cadulus (Gadila) marchadi* nov. sp., holotype, région de Dakar, long. 4,5 mm : A, vue latérale gauche ; B, vue dorsale. — 23, *Cadulus (Gadila) boucheti* nov. sp., holotype, sud-ouest de Luanda, Angola, long. 20 mm : vue latérale gauche.

MATÉRIEL : Plusieurs exemplaires provenant de Mauritanie et du Sénégal ; un échantillon incomplet et roulé provenant de la plage de Malembe (Zaïre).

DESCRIPTION : Coquille de 30 à 40 mm, très faiblement arquée, peu évasée, entièrement lisse, luisante. Ouverture apicale présentant sur la face ventrale une incision profonde en forme de V. Coloration blanche, rosée vers l'extrémité apicale.

DISTRIBUTION : Jusqu'à ces derniers temps, cette espèce n'était connue qu'en Mauritanie et au Sénégal ; cependant elle a été signalée par J. COLLIGNON à Pointe-Noire et un échantillon du Muséum de Tervuren récolté par E. DARTEVELLE sur la plage de Malembe, au Zaïre, semble pouvoir lui être attribué. Parfois rejetée sur les plages, elle a été draguée entre 6 et 20 m sur des fonds sableux ou sablo-vaseux.

Fustiarina (*Laevidentalium*) crosnieri nov. sp.
(Fig. 15 et III)

MATÉRIEL : ORSTOM, dragages de 1966-67 en Côte d'Ivoire. Cinq spécimens, n^{os} 12 à 16, de 11 à 18 mm, dragués à Vridi, sur fond de sable fin à 20 m de profondeur.

DIAGNOSE : Coquille assez solide, peu arquée, peu évasée, lisse, d'un rose uniforme. Extrémité apicale montrant deux couches de coquille, l'extérieure formant en vue antéro-postérieure une concavité régulièrement arrondie et l'interne, qui la dépasse de peu, un sillon également arrondi et plus étroit. Dimensions : longueur, 18 mm ; diamètre de l'extrémité antérieure, 1,5 mm ; diamètre de l'extrémité apicale, 0,6 mm.

REMARQUES : L'exemplaire le plus grand (18 mm), choisi comme holotype, est conservé au Laboratoire de Malacologie du Muséum. Les quatre paratypes présentent des caractères très constants. Un autre exemplaire, qui m'a été signalé par les chercheurs du Centre d'études océanographiques d'Abidjan, a été récolté par fond de 19 m devant Grand-Bassam, sur fond de sable très fin.

DISTRIBUTION : Côte d'Ivoire.

Fustiarina (*Laevidentalium*) subtorquatum (P. Fischer, 1871)
(Fig. 16)

Dentalium subtorquatum P. Fischer, 1871 : 218, pl. 11, fig. 1 ; MARCHE-MARCHAD, 1958 : 42.

*Dentalium (*Laevidentalium*) subtorquatum* : PILSBRY & SHARP, 1897 : 101 ; NICKLÈS, 1955 : 103, fig. 9 ; DELL, 1964 : 129.

MATÉRIEL : Outre les très nombreux exemplaires dragués par l'expédition de l'« Atlantide », de la Sierra Leone au Gabon, entre 17 et 650 m, j'en ai examiné une dizaine, récoltés par I. MARCHE-MARCHAD dans la région de Dakar entre 50 et 150 m et une douzaine, dragués en Côte d'Ivoire entre 100 et 200 m sur fond de sable vaseux par les chercheurs de l'ORSTOM.

DESCRIPTION : Coquille de 15 à 30 mm, peu arquée, très peu évasée, luisante, ornée de stries circulaires disposées assez régulièrement sur quelques millimètres dans la région apicale et devenant ensuite très confuses. Ouverture apicale présentant parfois une légère échancrure et un petit tube interne. Coloration en général rosée ou jaunâtre.

REMARQUES : Les nombreux exemplaires originaux provenant de Suez et conservés au Muséum sont tous d'une coloration blanche uniforme. Par ailleurs, les stries circulaires qui ornent leur portion apicale sont plus régulières et s'arrêtent plus brusquement que chez les exemplaires ouest-africains. Mais le galbe de la coquille étant très comparable, je ne me suis pas résolu, malgré ces différences, à créer une espèce nouvelle. Je ne serais pas étonné que ces exemplaires ouest-africains soient identiques à ceux que R. F. THOMAS, 1975, a identifiés, avec quelque doute, à *Fustiaria (Episiphon) sowerbyi* (Guilding, 1834). On peut d'ailleurs se demander si le sous-genre *Episiphon* doit comprendre uniquement les espèces entièrement ornées d'anneaux circulaires, ou s'il peut admettre celles chez qui cette sculpture, comme dans le cas présent, est réduite à la portion apicale.

DISTRIBUTION : Si ma détermination est correcte, cette espèce est connue, d'une part à Suez, d'autre part, dans l'Ouest-Africain, du Sénégal au Gabon.

Familia SIPHONODONTALIIDAE Simroth, 1894

Genus **ENTALINA** Monterosato, 1872

Entalina quinquangularis (Forbes, 1843)
(Fig. 17)

Dentalium quinquangulare Forbes, 1844 : 188.

Siphonodentalium quinquangulare : VON MARTENS, 1889 : 26 ; LOCARD, 1898 : 130.

Entalina quinquangularis : PILSBRY & SHARP, 1897 : 132, pl. 24, fig. 30, 33-38 ; NOBRE, 1909 : 50.

Pulsellum (Entalina) quinquangulare : PALLARY, 1920 : 75.

MATÉRIEL : Douze exemplaires frustes et jeunes, dragués par I. MARCHE-MARCHAD au large de la baie de Gorée (Sénégal) entre 150 et 250 m. Trois autres exemplaires, également frustes, récoltés en Côte d'Ivoire à des profondeurs comparables (ORSTOM).

DESCRIPTION : Coquille de 10 à 13 mm, fortement recourbée, munie de 5 côtes principales saillantes qui vont en s'atténuant pour disparaître plus ou moins complètement dans la partie antérieure de la coquille. (Ce dernier caractère n'est pas visible sur la figure 17 qui représente un exemplaire qui n'est pas adulte.) Entre ces côtes peuvent naître des côtes secondaires de bien moindre importance. L'extrémité apicale, sans échancrure, a une section nettement pentagonale. Coloration blanchâtre.

DISTRIBUTION : Connue à l'état fossile dans le Pliocène du sud de l'Italie et de la Sicile, cette espèce offre une vaste répartition ; elle a été draguée près des îles Lofoten, en diverses

stations comprises entre la Norvège et le Portugal, dans les Antilles, en Méditerranée et, pour la région qui nous intéresse, aux îles du Cap-Vert, au Sénégal, enfin au Liberia et en Côte d'Ivoire, à des profondeurs comprises entre 68 et 2 664 m.

Genus **CADULUS** Philippi, 1844

Subgenus *Cadulus* s. s.

Cadulus (Cadulus) tumidosus Jeffreys, 1877

(Fig. 31)

Cadulus tumidosus Jeffreys, 1877 : 156 ; WATSON, 1886 : 22, pl. 3, fig. 9 ; LOCARD, 1898 : 143 ; PALLARY, 1920 : 75 ; JAECKEL, 1932 : 308.

Cadulus (Cadulus) tumidosus : PILSBRY & SHARP, 1898 : 160, pl. 25, fig. 67-69.

DESCRIPTION : Coquille de $5 \times 1,8$ mm, très renflée vers le milieu, fortement rétrécie vers l'extrémité apicale qui est d'un diamètre beaucoup plus petit que celui de l'ouverture antérieure.

DISTRIBUTION : Signalée à l'état fossile dans le Pliocène de Messine, cette espèce a été récoltée par la plupart des grandes campagnes de dragages, d'une part sur les côtes du Brésil, d'autre part dans la Manche, le golfe de Gascogne, les Açores, les Canaries, le Portugal, les côtes du Maroc, enfin devant l'embouchure du Niger, à des profondeurs comprises entre 525 et 2 278 m. Signalée aussi dans la Méditerranée, au large de Marseille.

Cadulus (Cadulus) rossoi nov. sp.

(Fig. 18 et IV-V)

MATÉRIEL : Un lot de 40 coquilles frustes récoltées par L. MARCHE-MARCHAD au large de la presqu'île du cap Vert au Sénégal (Drag. 10-1-56 A) entre 150 et 250 m de profondeur.

DIAGNOSE : Coquille minuscule, fragile, d'un blanc opaque, luisante, renflée à la partie médiane, sans ornementation. Face ventrale un peu plus renflée que la face dorsale. Ouverture apicale circulaire, simple ; ouverture antérieure ovale. Dimensions : longueur, 1,8 mm ; diamètre maximal, 1,04 mm ; diamètre dorso-ventral, 0,98 mm ; diamètre de l'extrémité apicale, 0,3 mm ; ouverture antérieure, $0,64 \times 0,52$ mm.

REMARQUES : L'holotype, conservé au Laboratoire de Malacologie du Muséum ainsi que les paratypes, a été choisi parmi ce lot très homogène ; les 40 coquilles examinées ont toutes des longueurs comprises entre 1,5 et 1,8 mm et 2 ou 3 seulement sont légèrement moins renflées que les autres. Cette espèce n'est pas très éloignée de *C. exiguus* et *C. ampullaceus* Watson, 1886, des Antilles ; cependant elle est un peu plus petite et s'en distingue principalement par l'absence d'une lame circulaire contractant l'ouverture apicale.

DISTRIBUTION : Sénégal.

Subgenus *Gadila* Gray, 1847

***Cadulus* (*Gadila*) *fraseri* Nicklès, 1955**
(Fig. 19)

Cadulus (*Gadila*) *fraseri* Nicklès, 1955 : 98, fig. 1.

MATÉRIEL : Cette espèce n'est connue que par le type dragué entre 150 et 175 m de profondeur par l'expédition de l'« Atlantide » au large du Ghana.

DESCRIPTION : Coquille de 15,5 mm de long, caractérisée par un renflement situé entre le 1/4 et le 1/3 de la longueur en partant de l'extrémité antérieure, se traduisant sur la face ventrale par un rayon de courbure très accusé aux abords de l'extrémité antérieure, par un bombement arrondi sur la face dorsale et par un angle net sur les faces latérales. La coquille est ornée, sur les 2/3 antérieurs, de fines stries longitudinales, au nombre de 12 à 15 par millimètre.

DISTRIBUTION : Ghana.

***Cadulus* (*Gadila*) *gadus* (Montagu, 1803)**
(Fig. 20)

Dentalium gadus Montagu, 1803 : 476, pl. 14, fig. 7.

Cadulus (*Gadila*) *gadus* : PILSBRY & SHARP, 1898 : 186, pl. 31, fig. 28-32 ; NICKLÈS, 1955 : 99, fig. 3.

Cadulus gadus : JEFFREYS, 1877 : 157 ; NICKLÈS, 1952a : 86.

MATÉRIEL : Quelques spécimens de la région de Dakar et de la Guinée et de très nombreux exemplaires de Côte d'Ivoire (ORSTOM) en plus de ceux de l'expédition de l'« Atlantide » dragués entre la Sierra Leone et le Gabon.

DESCRIPTION : Coquille assez mince mais relativement solide, lisse, blanche, plus ou moins translucide, présentant une courbure assez régulière sur la face ventrale, tandis que la face dorsale possède un léger renflement correspondant au diamètre maximal de la coquille et situé au 1/3 de celle-ci en partant de l'ouverture antérieure. Cette ouverture est oblique et très légèrement ovale ainsi que l'ouverture apicale. Les nombreux exemplaires ouest-africains étudiés ont une longueur comprise entre 6,8 et 8,7 mm.

DISTRIBUTION : Signalée à l'état fossile dans le Pliocène de Sicile et le Quaternaire du Gabon, cette espèce vit dans les Antilles, dans diverses mers tropicales et, dans l'Ouest-Africain, du Sénégal au Gabon, à des profondeurs comprises entre 18 et 280 m.

Cadulus (Gadila) dominguensis (d'Orbigny, 1853)
(Fig. 21)

Dentalium dominguense d'Orbigny, 1853 : 201, pl. 25, fig. 7-9.

Cadulus (Gadila) dominguensis : PILSBRY & SHARP, 1898 : 191, pl. 36, fig. 26 ; HENDERSON, 1920 : 141, pl. 20, fig. 3 ; NICKLÈS, 1955 : 100, fig. 4.

MATÉRIEL : Un spécimen dragué au Ghana par 33 m et un au Gabon par 50 m de profondeur par la mission de l' « Atlantide ».

DESCRIPTION : Coquille de 6 à 7 mm de longueur, très régulièrement arquée, ne présentant aucun renflement et seulement un léger rétrécissement près de l'ouverture antérieure qui est un peu comprimée dans le sens dorso-ventral.

DISTRIBUTION : Antilles, Ghana et Gabon.

Cadulus (Gadila) marchadi nov. sp.
(Fig. 22)

MATÉRIEL : Un spécimen récolté par I. MARCHE-MARCHAD au Sénégal : Drag. 1-9-1-54.

DIAGNOSE : Coquille mince, translucide, moyennement arquée, légèrement ventrue, ayant son diamètre maximal vers le quart de sa longueur en partant de l'extrémité antérieure. En cet endroit peut se distinguer un très faible renflement sur la face dorsale. Ouverture antérieure très légèrement comprimée dans le sens dorso-ventral. Dimensions : longueur, 4,5 mm ; diamètre maximal, 0,95 mm ; diamètre de l'extrémité apicale, 0,23 mm ; ouverture antérieure, $0,68 \times 0,6$ mm.

REMARQUES : Cette espèce diffère de *C. gadus* par sa taille bien plus faible ainsi que par l'emplacement du diamètre maximal situé ici beaucoup plus près de l'ouverture antérieure. Cet exemplaire unique, constituant l'holotype, est conservé au Laboratoire de Malacologie du Muséum.

DISTRIBUTION : Sénégal.

Cadulus (Gadila) boucheti nov. sp.
(Fig. 23)

MATÉRIEL : Un exemplaire provenant de la mission Walda 1971 du CNEXO : CY 15, 10°30'3 S — 11°55' E, 1 756 m, sud-ouest de Luanda.

DIAGNOSE : Coquille solide, blanche, brillante, lisse, d'aspect trapu, peu arqué, présentant une ouverture apicale relativement grande (à moins qu'elle ne se trouve agrandie

par une cassure accidentelle). Un rétrécissement assez net s'observe près de l'ouverture antérieure qui est légèrement ovalc. La face ventrale est plus fortement courbée que la face dorsale ; celle-ci présente un très léger renflement à proximité de l'ouverture antérieure. Dimensions : longueur, 20 mm ; diamètre de l'extrémité apicale, 1,8 mm ; diamètre maximal, 4,5 mm ; ouverture antérieure, $4,3 \times 3,2$ mm.

REMARQUES : Cet exemplaire unique constituant l'holotype, est conservé au Laboratoire de Malacologie du Muséum. Par sa très grande taille, il s'éloigne de la plupart des espèces du même genre. Dans l'Ouest-Africain a été dragué *Cadulus senegalensis* Locard, 1897, au large du Sénégal par 3 200 m de fond, mais cette espèce, également de 20 mm de longueur et dont j'ai pu examiner le type conservé au Muséum, a une forme bien différente, plus élancée et elle présente un renflement très accusé placé sur la face dorsale, très près de l'ouverture antérieure (fig. 38).

DISTRIBUTION : Angola.

Cadulus (Gadila) artatus Locard, 1897
(Fig. 32)

Cadulus artatus Locard, 1897 : 4 ; LOCARD, 1898 : 144, pl. 7, fig. 22-29.

Cadulus (Gadila) artatus : PILSBRY & SHARP, 1898 : 177.

Cadulus atratus : PALLARY, 1920 : 75.

MATÉRIEL : Un spécimen provenant de la mission Walda, 1971, du CNEXO : CY 15, 10°30'3 S — 11°55' E, 1 756 m, sud-ouest de Luanda.

DESCRIPTION : Coquille de 4 mm de long, régulièrement renflée vers le milieu sur la face dorsale, alors que la face ventrale présente une courbure assez régulière, toutefois plus accusée vers l'extrémité apicale.

REMARQUE : L'exemplaire unique que j'ai pu étudier semble bien présenter les caractères de l'espèce, mais est un peu plus grand (5 mm) bien que l'extrémité antérieure soit légèrement endommagée.

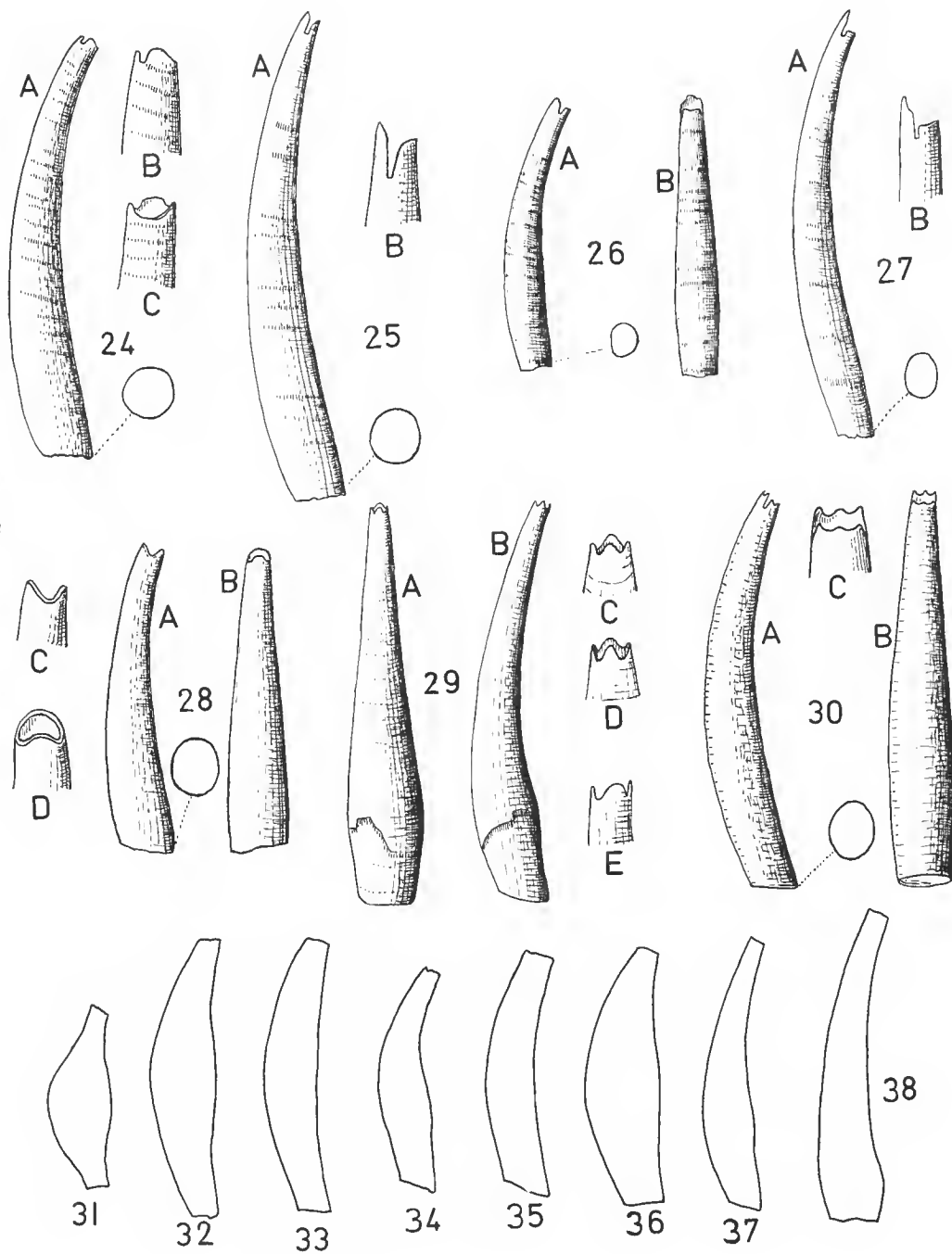
DISTRIBUTION : Cette espèce a été récoltée dans des dragages profonds, dans le golfe de Gascogne et « au large du Soudan » entre 1 019 et 2 651 m ; si ma détermination est correcte, la localité de l'Angola indiquerait une aire de répartition bien plus étendue vers le sud.

Cadulus (Gadila) subfusiformis (M. Sars, 1865)
(Fig. 33)

Siphonodentalium subfusiforme M. Sars, 1865 : 301, pl. 6, fig. 36-40 ; pl. 7, fig. 41-44.

Cadulus subfusiformis : LOCARD, 1898 : 138.

Cadulus (Gadila) subfusiformis : PILSBRY & SHARP, 1898 : 163, pl. 24, fig. 29-32.



DESCRIPTION : Coquille de $2,6 \times 0,5$ mm, régulièrement arquée sur la face ventrale, très peu arquée sur la face dorsale ; ouverture apicale relativement grande.

DISTRIBUTION : Fondée sur des exemplaires dragués en Scandinavie, cette espèce a été récoltée aux Shetland, dans le golfe de Gascogne, en Italie, en Sicile, enfin au nord-ouest de l'Afrique.

Cadulus (Gadila) jeffreysi (Monterosato, 1875)
(Fig. 34)

Helonyx jeffreysi Monterosato, 1875 : 20.

Cadulus jeffreysi : LOCARD, 1898 : 140 ; PALLARY, 1920 : 75.

Cadulus (Gadila) jeffreysi : PILSBRY & SHARP, 1898 : 164, pl. 24, fig. 39 ; pl. 32, fig. 44-46.

DESCRIPTION : Coquille de 3,16 mm de longueur, caractérisée par une petite bosse située sur la face ventrale, alors que la face dorsale présente une courbure régulière.

DISTRIBUTION : Décrite sur des échantillons pliocènes de Calabre et de Sicile, cette espèce a été draguée en Méditerranée, mais surtout dans l'océan Atlantique, en Norvège, aux Shetland, à l'ouest de l'Irlande, dans le golfe de Gascogne, aux Açores, aux Canaries, au nord-ouest de l'Afrique, à l'île Sainte-Hélène, enfin aux Barbades.

Cadulus (Gadila) gracilis Jeffreys, 1877
(Fig. 35)

Cadulus gracilis Jeffreys, 1877 : 157 ; WATSON, 1886 : 20, pl. 3, fig. 5 ; LOCARD, 1898 : 137.

Cadulus (Gadila) gracilis : PILSBRY & SHARP, 1898 : 165, pl. 24, fig. 23.

FIG. 24 à 38.

24, *Cadulus (Platyschides) nicklesi* Dell, Côte d'Ivoire, long. 14,5 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex, vue latérale gauche ; C, *id.*, vue ventrale. — 25, *Cadulus (Dischides) politus* (S. Wood), région de Dakar, long. 8 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex, vue latérale gauche. — 26, *Cadulus (Dischides) atlantideus* Nicklès, holotype, Guinée, long. 6,8 mm : A, vue latérale gauche ; B, vue dorsale. — 27, *Cadulus (Dischides) leleouffi* nov. sp., holotype, Côte d'Ivoire, long. 7 mm : A, vue latérale gauche ; B, détail de l'apex, vue latérale gauche. — 28, *Cadulus (Dischides) dartevellei* nov. sp., holotype, Malembe (Zaire), long. 4,4 mm : A, vue latérale gauche ; B, vue dorsale ; C, détail de l'apex, vue latérale gauche ; D, *id.*, vue dorsale. — 29, *Cadulus (Polyschides) spectabilis* Verrill, Liberia, long. 17 mm : A, vue dorsale ; B, vue latérale gauche ; C, détail de l'apex, vue dorsale ; D, *id.*, vue ventrale ; E, *id.*, vue latérale gauche. — 30, *Cadulus (Polyschides) cuspidatus* nov. sp., holotype, Sénégal, long. 7 mm : A, vue latérale gauche ; B, vue dorsale ; C, détail de l'apex, vue dorsale. — 31, *Cadulus (Cadulus) tumidosus* Jeffreys, d'après PILSBRY & SHARP, long. 5 mm. — 32, *Cadulus (Gadila) artatus* Locard, d'après LOCARD, long. 4 mm. — 33, *Cadulus (Gadila) subfusiformis* (M. Sars), d'après PILSBRY & SHARP, long. 2,6 mm. — 34, *Cadulus (Gadila) jeffreysi* Monterosato, d'après PILSBRY & SHARP, long. 3,16 mm. — 35, *Cadulus (Gadila) gracilis* Jeffreys, d'après PILSBRY & SHARP, long. 5 mm. — 36, *Cadulus (Gadila) propinquus* (G. O. Sars), d'après PILSBRY & SHARP, long. 3,2 mm. — 37, *Cadulus (Gadila) olivi* (Scacchi), d'après PILSBRY & SHARP, long. 11,7 mm. — 38, *Cadulus (Gadila) senegalensis* Locard, holotype, d'après LOCARD, long. 20 mm.

DESCRIPTION : Coquille de 5 mm, régulièrement arquée sur la face ventrale, moins arquée, mais très régulièrement, sur la face dorsale. Ouverture apicale spécialement grande par rapport à l'ouverture antérieure.

REMARQUE : HENDERSON (1920 : 137) estime qu'il est préférable de réserver ce nom aux exemplaires européens et africains et crée l'espèce *C. (Gadila) atlanticus* pour ceux qui ont été dragués en Amérique.

DISTRIBUTION : Cette espèce a été draguée, toujours à de grandes profondeurs, dans l'Atlantique nord, le golfe de Gascogne, les Açores, les Canaries, le nord de la Mauritanie, enfin en Caroline du Nord, devant le cap Hatteras.

Cadulus (Gadila) propinquus G. O. Sars, 1878
(Fig. 36)

Cadulus propinquus G. O. Sars, 1878 : 106 ; LOCARD, 1898 : 139.

Cadulus (Gadila) propinquus : PILSBRY & SHARP, 1898 : 166, pl. 24, fig. 27-28.

DESCRIPTION : Coquille de $3,2 \times 1$ mm, trapue, présentant une courbure régulière sur la face dorsale et un très léger renflement au milieu de la face ventrale.

DISTRIBUTION : Cette espèce a été draguée entre 183 et 2 295 m, au large de la Norvège, dans le golfe de Gascogne, au large du Portugal, en Méditerranée à Palerme, enfin sur la côte ouest d'Afrique (JEFFREYS). Signalée aussi sur la côte américaine (New England).

Cadulus (Gadila) olivi (Scacchi, 1835)
(Fig. 37)

Dentalium Olivi Scacchi, 1835 : 56, pl. 2, fig. 6.

Cadulus (Gadila) Olivi : PILSBRY & SHARP, 1898 : 170, pl. 31, fig. 33-35.

Cadulus Olivii : LOCARD, 1898 : 133, pl. 7, fig. 8-15 ; PALLARY, 1920 : 75.

DESCRIPTION : Coquille de 11 à 12 mm de longueur, présentant sur la face dorsale une courbure régulière, plus accusée toutefois vers l'extrémité antérieure et un très léger renflement sur la face ventrale, environ au tiers de la longueur en partant de l'extrémité antérieure.

REMARQUE : D'après les figurations de PILSBRY & SHARP et celles de LOCARD qui en a distingué plusieurs variétés, il semble que cette espèce soit assez polymorphe.

DISTRIBUTION : Connue à l'état fossile dans le Pliocène d'Italie et de Sicile, cette espèce a été draguée non seulement en Méditerranée à Palerme, mais aussi en Norvège, à l'ouest de l'Irlande, au sud de la Manche, dans le golfe de Gascogne, à l'ouest de l'Espagne, enfin au large du Rio de Oro et du cap Blanc.

Cadulus (Gadila) senegalensis Locard, 1897
(Fig. 38)

Cadulus senegalensis Locard, 1897 : 3 (n° 145, janvier) ; Locard, 1898 : 131, pl. 6, fig. 30-33.
Cadulus (Gadila) senegalensis : PILSBRY & SHARP, 1898 : 176.

DESCRIPTION : Coquille longue de 20 mm, taille presque aberrante pour ce genre, régulièrement arquée sur la face ventrale et se distinguant par un brusque renflement sur la face dorsale, très près de l'ouverture antérieure.

DISTRIBUTION : Représentée seulement par son holotype, cette espèce a été draguée par 3 200 m de fond, au large du Sénégal.

Subgenus *Platyschides* Henderson, 1920

Cadulus (Platyschides) nicklesi Dell, 1964
(Fig. 24)

Cadulus (Gadila) clavatus Nicklès, 1955 : 99, fig. 2 (*non* Gould, 1859).
Cadulus (s.l.) *nicklesi* Dell, 1964 : 129, pl. 7, fig. 5 ; p. 201, fig. 4, n° 7, 12.

MATÉRIEL : Plus de cent exemplaires dragués par les chercheurs de l'ORSTOM en Côte d'Ivoire, à Vridi, Grand-Bassam et Gonzagueville, sur fond de vase ou de sable vaseux, à 80 ou 100 m de profondeur. Deux exemplaires provenant de Ouidah (Bénin) à 200 m de profondeur. Vingt exemplaires dragués par l'expédition de l'« Atlantide », entre 29 et 175 m, en sept stations échelonnées de la Côte d'Ivoire au Nigeria.

DESCRIPTION : Coquille blanche, luisante, marquée de nombreuses zones hyalines indiquant les stades d'accroissement, régulièrement arquée sur la face ventrale tandis que la courbure de la face dorsale est plus marquée vers l'apex que vers l'ouverture antérieure. Celle-ci est sensiblement circulaire et modérément rétrécie. Extrémité apicale marquée d'un sillon latéral étroit et peu profond qui détermine d'une part un lobe ventral arrondi, d'autre part deux lobes latéraux qui se rejoignent sur la face dorsale par une concavité bien nette. Ouverture postérieure ovale, comprimée dans le sens dorso-ventral. Dimensions de l'exemplaire figuré : longueur, 14,5 mm ; diamètre de l'ouverture antérieure, 1,6 mm ; ouverture apicale, $0,8 \times 0,65$ mm environ.

REMARQUES : R. K. DELL a décrit cette espèce d'après des exemplaires provenant du cap Lopez au Gabon et de Luanda en Angola. Or l'examen d'un très grand nombre de spécimens dont la longueur se situe entre 12 et 17 mm me permet d'apporter quelques précisions. Si l'ouverture apicale est pratiquement toujours ovale, l'ouverture antérieure

présente une section variable, plus souvent circulaire qu'ovalisée par compression de la face ventrale. De plus, cette espèce présente un caractère, malheureusement négatif, qui est l'extrême fragilité de l'extrémité apicale ; c'est ainsi que P. LE LOUEFF, collecteur d'une importante série en Côte d'Ivoire, a bien voulu m'indiquer (*in litt.* 24.V.1975) que sur 295 coquilles draguées dans les mêmes conditions, 23 seulement étaient intactes, les autres pouvant normalement être prises pour des *Gadila*. Ce fait m'a conduit, lorsque j'ai étudié les récoltes de l'expédition de l'« Atlantide », à nommer *Cadulus* (*Gadila*) *clavatus* (Gould) une série dont la totalité appartient indubitablement à cette espèce, comme m'en a convaincu un examen récent. L'espèce de GOULD doit en conséquence être rayée de la liste des Mollusques ouest-africains. Cette fragilité avait déjà été déplorée par J. B. HENDERSON qui écrivait (1920 : 131) : « The dividing line between *Gadila* and *Platyschides* is often made obscure by the obliteration of apical characters through injury to the thin and fragile rim of the apical orifice. »

DISTRIBUTION : De la Côte d'Ivoire à l'Angola, entre 29 et 200 m de profondeur.

Subgenus *Dischides* Jeffreys, 1867

Cadulus* (*Dischides*) *politus (S. Wood, 1842)
(Fig. 25)

Ditrupa polita S. Wood, 1842 : 459, pl. 5, fig. 14.

Dentalium coarctatum Philippi, 1844 : 208 (*non* Lamarek).

Dentalium bifissum S. Wood, 1848 : 190, pl. 20, fig. 3.

Cadulus (*Dischides*) *politus* : PILSBRY & SHARP, 1897 : 144, pl. 27, fig. 90-93 ; BUCHANAN, 1954 : 40 ; BUCHANAN, 1958 : 19, 22, 44-50 ; MARCHE-MARCHAD, 1958 : 40 ; LEWY, 1975 : 56.

MATÉRIEL : Une vingtaine d'exemplaires dragués par I. MARCHE-MARCHAD en différents points de la région de Dakar, entre 97 et 150 m de profondeur.

DESCRIPTION : Coquille de 6 à 8 mm de longueur, mince et fragile, translucide, régulièrement arquée et à peine rétrécie près de l'ouverture antérieure qui est presque circulaire. L'ouverture apicale est marquée par une fente latérale qui détermine deux lèvres s'évasant régulièrement, la dorsale plus courte que la ventrale et atteignant les 2/3 ou les 3/4 de celle-ci.

DISTRIBUTION : Connue à l'état fossile dans le Pliocène d'Angleterre et d'Italie, cette espèce vit en Méditerranée et dans l'océan Atlantique, dans le golfe de Gascogne, au large du Portugal, du Maroc et des Canaries, enfin du Sénégal et du Ghana.

Cadulus (Dischides) atlantideus Nicklès, 1955
(Fig. 26)

Cadulus (Dischides) atlantideus Nicklès, 1955 : 100, fig. 5 ; THOMAS, 1975 : 296, fig. 2 a-b ; TALAVERA, 1975 : 9.

MATÉRIEL : Un spécimen dragué au large de la Guinée par 41-55 m de fond, au cours de l'expédition de l'« Atlantide ».

DESCRIPTION : Coquille mince et fragile, blanche ou translucide, de 6 à 7 mm de longueur, légèrement comprimée dans le sens dorso-ventral, marquée de zones de croissance plus ou moins nettes. Sur la face ventrale, la courbure qui est assez accentuée non loin de l'extrémité antérieure s'atténue dans le tiers postérieur. La face dorsale présente deux zones presque rectilignes qui se rejoignent vers le tiers de la coquille à partir de l'extrémité apicale. Le diamètre maximal se situe vers le tiers de la longueur en partant de l'extrémité antérieure. L'apex présente une fente latérale profonde qui détermine deux lèvres inégales, la dorsale étant moins large et moins longue que la ventrale.

REMARQUE : Les six exemplaires dragués à l'île de Sao Thomé par 9 m de fond au cours de l'expédition de l'Université de Miami, et assimilés à cette espèce par R. F. THOMAS, ne présentent pas de compression dorso-ventrale.

DISTRIBUTION : Guinée et Sao Thomé. Signalée aussi en Mauritanie par F. G. TALAVERA, 1975.

Cadulus (Dischides) leloeuffi nov. sp.
(Fig. 27)

MATÉRIEL : Douze spécimens dragués au large de Vridi et à l'ouest de Grand-Bassam en Côte d'Ivoire, par 19 ou 20 m de profondeur, sur fond de sable fin ou très fin. Récoltes 1966 et 1970 de l'Office de Recherches océanographiques d'Abidjan (ORSTOM).

DIAGNOSE : Coquille très mince et fragile, translucide, montrant par places des zones d'accroissement un peu plus opaques, régulièrement arquée, à peine rétrécie vers l'ouverture antérieure qui est ovale, comprimée dans le sens dorso-ventral. Ouverture apicale caractérisée par une fente latérale déterminant deux lèvres très inégales, la ventrale allongée et aiguë, la dorsale tronquée à angle droit, presque trois fois plus courte que la ventrale. Dimensions : longueur, 7 mm ; ouverture antérieure, $0,77 \times 0,58$ mm ; diamètre de l'extrémité apicale, 0,35 mm ; diamètre maximal, 0,78 mm.

REMARQUES : Un exemplaire du lot n° 28 provenant de l'ouest de Grand-Bassam a été choisi comme holotype et déposé au Laboratoire de Malacologie du Muséum ainsi que les paratypes, très constants, dont la longueur varie entre 5,5 et 7 mm. Cette espèce diffère de

C. (Dischides) politus S. Wood par sa taille un peu plus faible, sa forme plus étroite, son ouverture antérieure ovale et surtout par la forme de son ouverture apicale dont les lèvres ont une longueur beaucoup plus inégale. On remarquera, en outre, qu'elle vit à des profondeurs bien plus faibles.

DISTRIBUTION : Côte d'Ivoire.

***Cadulus (Dischides) dartevellei* nov. sp.**
(Fig. 28)

MATÉRIEL : Une seule coquille un peu roulée, récoltée sur la plage de Malembe (Zaïre) en 1937 par E. DARTEVELLE.

DIAGNOSE : Coquille assez solide, blanche et luisante, faiblement arquée, légèrement rétrécie près de l'ouverture antérieure (caractère qui, sans doute, se distinguerait mieux si cette coquille n'était pas endommagée). Ouverture antérieure faiblement ovale. Ouverture apicale marquée par un sillon peu profond et évasé qui détermine deux lèvres régulièrement arrondies, la dorsale étant un peu plus courte que la ventrale. Dimensions : longueur, 4,4 mm ; diamètre de l'extrémité apicale, 0,33 mm ; ouverture antérieure : $1 \times 0,7$ mm.

REMARQUES : L'holotype est déposé à la section des Invertébrés du Musée royal de l'Afrique centrale à Tervuren (Belgique) sous le n° 792 481. Il peut sembler téméraire de fonder une espèce nouvelle sur un seul échantillon qui n'est pas en parfait état. Néanmoins, il est tellement rare de voir des *Cadulus* rejetés sur les plages que je n'ai pu me résoudre à passer cette récolte sous silence.

DISTRIBUTION : Zaïre.

Subgenus *Polyschides* Pilsbry & Sharp, 1898

***Cadulus (Polyschides) spectabilis* Verrill, 1885**
(Fig. 29)

Cadulus spectabilis Verrill, 1885 : 432, pl. 44, fig. 19 ; DALL, 1889 : 429.

Cadulus (Polyschides) spectabilis : PILSBRY & SHARP, 1898 : 153, pl. 25, fig. 64 ; NICKLÈS, 1955 : 101, fig. 6.

Cadulus (Platyschides) spectabilis : HENDERSON, 1920 : 106, pl. 17, fig. 9.

MATÉRIEL : Un spécimen dragué au large du Liberia par 62 m de fond au cours de l'expédition de l'« Atlantide ».

DESCRIPTION : Coquille de 17 à 22 mm, arquée, présentant un renflement très net situé vers le 1/5 de la longueur en partant de l'ouverture antérieure qui, de ce fait, a un aspect rétréci. Ouverture apicale marquée de quatre lèvres dont les latérales sont les plus larges.

REMARQUES : L'unique échantillon que j'ai pu étudier ne présentait à l'apex que la lèvre ventrale et les deux lèvres latérales ; il me semblait toutefois que la base d'une lèvre dorsale, cassée, était esquissée, ce qui m'a conduit à la reconstituer fictivement — et peut-être imprudemment — sur mon dessin. C'est ainsi que R. K. DELL (1964 : 130) est persuadé qu'il s'agit de son espèce *Cadulus nicklesi*. Peut-être a-t-il raison ; néanmoins le renflement que présente ce spécimen non loin de l'ouverture antérieure lui donne un aspect bien différent qui m'incite, tout en formulant des réserves, à ne pas supprimer *C. spectabilis* de la liste des Scaphopodes ouest-africains.

DISTRIBUTION : Cette espèce est bien connue dans l'Atlantique tropical américain, à l'est du New Jersey et du Maryland, ainsi que dans les Antilles à Saint-Vincent ; j'ai pensé pouvoir lui attribuer l'exemplaire du Liberia.

***Cadulus (Polyschides) cuspidatus* nov. sp.**

(Fig. 30)

MATÉRIEL : 36 spécimens récoltés par I. MARCHE-MARCHAD devant l'embouchure du Saloum au Sénégal (drag. 9.III.1955) à 50 m de profondeur.

DIAGNOSE : Coquille fragile, transparente, régulièrement arquée, très légèrement rétrécie dans le quart de sa longueur en partant de l'extrémité antérieure. Ouverture antérieure ovale, comprimée dans le sens dorso-ventral. Ouverture apicale marquée par un sillon latéral étroit déterminant deux lèvres qui comportent chacune trois petites dents, la médiane un peu plus obtuse que les latérales. Dimensions : longueur, 7 mm ; ouverture antérieure, $1 \times 0,83$ mm ; diamètre de l'extrémité apicale, 0,4 mm.

REMARQUE : L'holotype, déposé au Laboratoire de Malacologie du Muséum, ainsi que les paratypes, a été choisi parmi ce lot important, d'une constance parfaite.

DISTRIBUTION : Sénégal.

RÉFÉRENCES

- BRAGA, J. M., 1947. — Nota sobre Moluscos marinhos da Guiné Portuguesa. *Anais Jta Miss. geogr.*, Lisboa, **2** (3) : 1-27.
- BUCHANAN, J. B., 1954. — Marine Molluscs of the Gold Coast. *Journ. West Afr. Sci. Assoc.*, **1** (1) : 30-45, 1 pl.
- 1958. — The bottom fauna communities across the continental shelf off Accra, Ghana (Gold Coast). *Proc. zool. Soc. Lond.*, **130** (1) : 1-56, 10 fig., 1 pl.
- CHENU, H., 1843. — Illustrations conchyliologiques.
- CLESSIN, S., 1896. — Conchylien Cabinet, 2^e éd. Dentaliidae.
- COLLIGNON, J., 1960. — Observations faunistiques et écologiques sur les Mollusques testacés de la baie de Pointe-Noire (Moyen-Congo). *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, sér. A, **22** (2) : 411-464, 7 fig.

- DA COSTA, E. M., 1778. — British Conchology.
- DALL, W. H., 1889. — Reports on the results of dredgings, under the supervision of A. Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78) and in the Caribbean Sea (1879-80) by the U.S. Coast Survey Steamer « Blake ». 29. Report on the Mollusca ; part 2 : Gastropoda and Scaphopoda. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **18** : 418-432.
- DAUTZENBERG, Ph., 1891. — Voyage de la goélette « Melita » aux Canaries et au Sénégal, 1889-1890. Mollusques testacés. *Mém. Soc. zool. Fr.*, **4** : 16-65, pl. 3.
- 1910. — Contribution à la Faune malacologique de l'Afrique occidentale. *Act. Soc. linn. Bordeaux*, **44** : 174 p., 4 pl.
- 1912. — Mission Gruvel sur la côte occidentale d'Afrique. Mollusques marins. *Annls Inst. océanogr., Monaco*, **5** (3) : 1-112, 3 pl.
- 1927. — Mollusca I : Mollusca marina testacea. In : Th. MONOD, Contribution à la Faune du Cameroun. *Faune Colon. fr.*, **1** : 483-522.
- DELL, R. K., 1964. — Antarctic and subantarctic Mollusca : Amphineura, Scaphopoda and Bivalvia. 'Discovery' *Rep.*, **33** : 93-250, pl. 2-7.
- DESHAYES, G. P., 1825. — Anatomie et monographie du genre Dentale. *Mém. Soc. Hist. nat. Paris*, **2**.
- EMERSON, W. K., 1962. — A classification of the Scaphopod Mollusks. *J. Paleont.*, **36** (3) : 461-482, pl. 76-80, 2 fig.
- FILHOL, H., 1883. — La vie au fond des mers.
- FISCHER, P., 1871. — Sur la Faune conchyliologique marine de la baie de Suez (2^e art.). *J. Conch., Paris*, **3** (19).
- FISCHER-PIETTE, E., et M. NICKLÈS, 1946. — Mollusques nouveaux et peu connus des côtes de l'Afrique occidentale. *J. Conch., Paris*, **87** : 45-82, 1 pl., 26 fig.
- FORBES, E., 1844. — Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea and on their distribution, considered as bearing on Geology. *Rep. Br. Ass. Advmt Sci.* (for 1843).
- GUILDING, L., 1834. — Observations on *Naticina* and *Dentalium*, two genera of molluscous animals. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **17** : 29-35.
- HABE, T., 1977. — Systematics of Mollusca in Japan. Bivalvia and Scaphopoda. XIII + 372 p., 72 pl.
- HENDERSON, J. B., 1920. — A monograph of the East American Scaphopod mollusks. *Bull. U.S. natn. Mus.*, **111** : 1-777.
- JAECKEL, S., 1932. — Nachtrag zu den Scaphopoden der Valdivia-Expedition. *Wiss. Ergebn dt. Tiefsee-Exped. 'Valdivia'*, **21** (2) : 301-315.
- JEFFREYS, J. G., 1877. — New and peculiar Mollusca of the Order Solenoconchia procured in the « Valorous » Expedition. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **4** (19).
- 1882. — On the Mollusca procured during the « Lightning » and « Porcupine » Expeditions, 1868-70. Part 5. *Proc. zool. Soc. Lond.* : 656-687, pl. 49-50.
- 1884. — On the Mollusca procured during the « Lightning » and « Porcupine » Expeditions, 1868-70. Part 7. *Proc. zool. Soc. Lond.* : 111-149, pl. 9-10.
- LAMY, E., 1923. — Campagne du « Sylvana » (février-juin 1913). Mission du comte Jean de Polignac et de M. Louis Gain. Mollusques testacés. *C. r. Soc. sav. Paris Sect. Sci.* (1922) : 22-37, 5 fig.
- LEWY, Z., 1975. — Molluscs distribution on the Atlantic continental shelf off Southern Spanish Sahara, West Africa. « Meteor » Forsch.-Ergebn., C, n° 21 : 52-60.
- LINNÉ, C., 1757. — Systema naturae, édit. 10.
- LOCARD, A., 1896a. — Catalogue des Mollusques et Brachiopodes dragués dans le golfe de Gascogne par le M. le Professeur Koehler (Campagne du « Caudan », août 1895). *Annls Soc. Agric. Lyon*, **7** (4).

- 1896b. — *In* : KOEHLER, Résultats scientifiques de la campagne du « Caudan » dans le golfe de Gascogne. Mollusques testacés marins. *Annls Univ. Lyon*, (année 1895), **1** : 129-242, pl. 5-6.
- 1897. — Notes conchyliologiques. 44. *Dentalium* nouveaux ou peu connus. *Echange*, n° 145, janvier.
- 1898. — Expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman » pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. t. 2, Mollusques testacés, 515 p., 18 pl.
- LOVÉN, S., 1846. — Index Molluscorum Scandinaviae.
- MARCHE-MARCHAD, I., 1958. — Nouveau catalogue de la collection de Mollusques testacés marins de l'IFAN. Publ. Inst. fr. Afr. noire, Catalogues, n° 14, 64 p.
- MARTENS, E. VON, 1878. — Über einige Crustaceen und Mollusken, welche das zoologische Museum in letzter Zeit erhalten hat. *Sber. Ges. naturf. Freunde Berl.* : 131-135.
- 1889. — Die Forschungsreise S.M.S. « Gazelle ». 3.
- MONTAGU, G., 1803. — Testacea Britannica.
- MONTEROSATO, M^{IS} DI, 1874. — Recherches conchyliologiques effectuées au cap San Vito, en Sicile. *J. Conch.*, Paris, **22** : 256.
- 1875. — Poche note sulla Conchiologia Mediterranco. *Atti Accad. Sci. Lett.*, Palermo, **2** (5).
- 1878. — Enumerazione e sinonimia delle Conchiglie mediterranee. *G. Sci. nat. econ. Palermo*, **13**.
- 1884. — Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee.
- NICKLÈS, M., 1947. — La collection de Mollusques testacés marins de l'IFAN. Publ. Inst. fr. Afr. noire, Catalogues, n° 1, 23 p.
- 1950. — Mollusques testacés marins de la Côte occidentale d'Afrique. Manuels ouest-africains, 2, Paris, x + 269 p., 464 fig.
- 1952a. — Mollusques du Quaternaire marin de Port-Gentil (Gabon). *Bull. Dir. Mines Géol. Afr. équat. fr.*, **5** : 73-101, 7 fig.
- 1952b. — Mollusques testacés marins du littoral de l'A.E.F. *J. Conch.*, Paris, **92** : 143-154, 1 fig.
- 1955. — Scaphopodes et Lamellibranches récoltés dans l'Ouest-africain. Atlantide Report n° 3, Scientific Results of the Danish Expedition to the Coasts of Tropical West Africa 1945-46. Copenhagen : 93-237, 41 fig.
- NOBRE, A., 1909. — Matériaux pour l'étude de la faune malacologique des possessions portugaises de l'Afrique occidentale. *Bull. Soc. port. Sci. nat.*, **3**, suppl. 2, 108 p.
- ORBIGNY, A. D', 1853. — Mollusques, 2 : 1-380, atlas 28 pl. *In* : R. DE LA SAGRA, Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba.
- PAETEL, F., 1888. — Catalog der Conchylien Sammlung, 1.
- PALLARY, P., 1920. — Exploration scientifique du Maroc. Malacologie. Empire chérifien. *Archives scientifiques du Protectorat français*, **2** : 1-108, 1 pl., 1 carte.
- PALMER, Ch. P., 1974. — A Supraspecific Classification of the Scaphopod Mollusca. *Veliger*, **17** (2) : 115-123.
- PHILIPPI, R. A., 1836. — Enumeratio Molluscorum Siciliae, 1.
- 1844. — Enumeratio Molluscorum Siciliae, 2.
- PILSBRY, H. A., et B. SHARP, 1897-98. — Scaphopoda. *In* : TRYON's Manual of Conchology. **17** : 1-280.
- PLATE, L., 1908. — Die Solenoconchen der Valdivia-Expedition. *Wiss. Ergebn. dt Tiefsee-Exped.* 'Valdivia', 1898-99, **9** (3) : 337-361, pl. 30.
- ROSSO, J.-Cl., 1973. — Sur une collection de Mollusques quaternaires de la région de Saint-Louis (Sénégal). *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, sér. A, **35** (1) : 40-56.

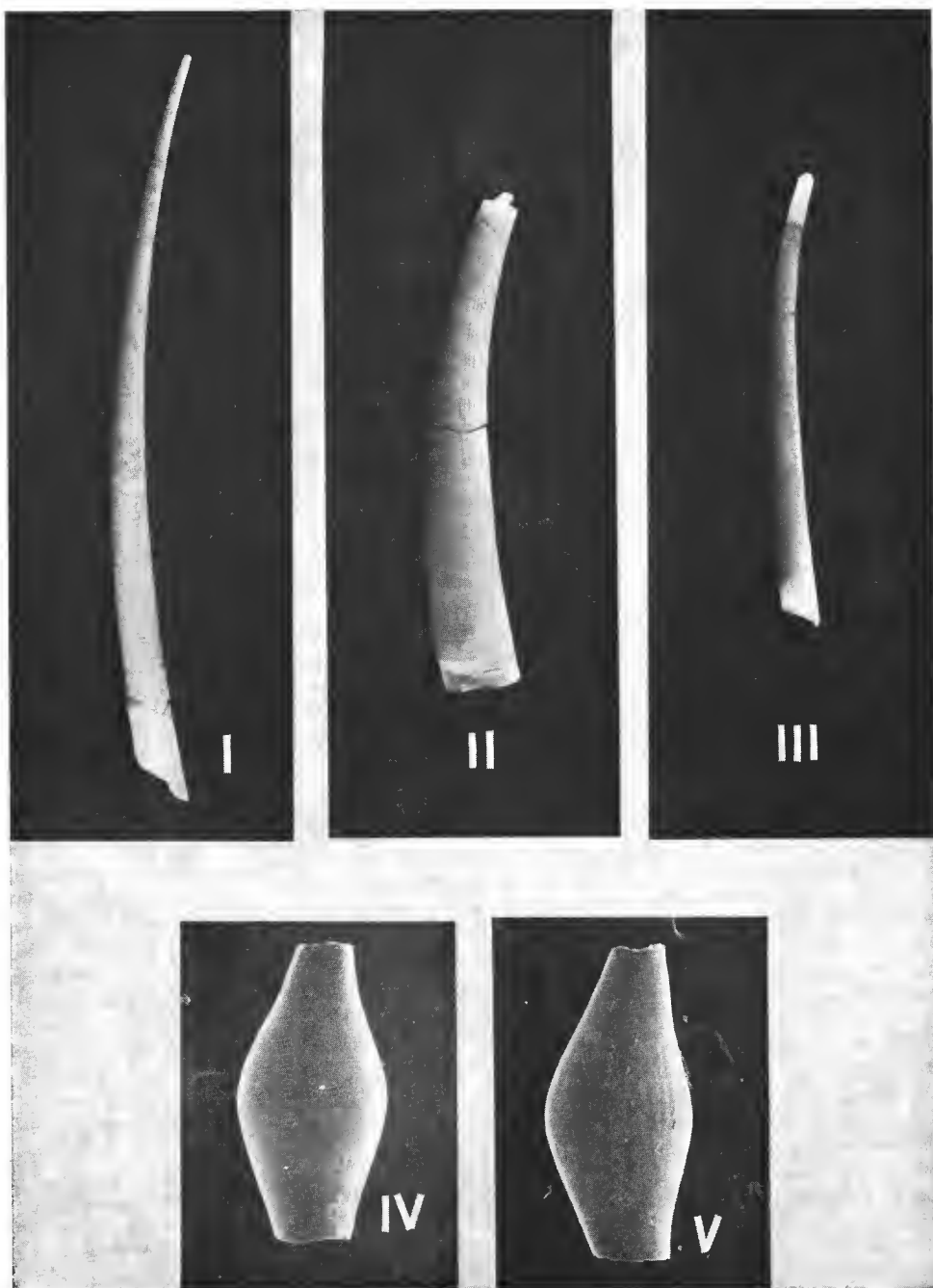
- 1974. — Contribution à l'étude paléontologique du Quaternaire sénégal-mauritanien : Mollusques du Nouakchottien de Saint-Louis (Sénégal). 1. Gastropodes et Scaphopodes. *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, sér. A, **36** (1) : 1-50.
- 1976. — Mollusques du Nouakchottien de Mauritanie atlantique. Catalogue systématique et critique. D.E.S. Géologie, Univ. Lyon — Claude Bernard, ronéo, 535 p., 4 pl.
- SARS, G. O., 1878. — Mollusea Regionis Areticae Norvegiae.
- SARS, M., 1865. — Malacozoologiske Jagttagelser, 2. Nye Arter af Slaegten *Siphonodentalium*. *Forh. VidenskSelsk. Krist.*, aar 1864 : 296-315, pl. 6-7.
- 1872. — Remarkable Forms of Animal Life of Norway.
- SCACCHI, A., 1835. — Notizie intorno alle conehiglie et a' Zoofiti fossili che si trovano nelle vicinanze di Gravina in Puglia. *Annali civ. Nap.* : 12-13.
- SMITH, E. A., 1871. — A list of species of shells from West Africa, with descriptions of these hitherto undescribed. *Proc. zool. Soc. Lond.* : 727-739, 1 pl.
- 1890. — On marine Mollusca of Ascension Island. *Proc. zool. Soc. Lond.* : 317-323.
- STIMPSON, W., 1851. — Descriptions of several new species of shells from the northern coast of New England. *Proc. Boston Soc. nat. Hist.*, **4** : 113-114.
- TALAVERA, F. G., 1975. — Moluscos de sedimentos de la plataforma continental de Mauritania. *Boln Inst. esp. Oceanogr.*, **192** : 1-18, 4 pl.
- THOMAS, R. F., 1975. — Biological Results of the University of Miami Deep-sea Expeditions. 112 : Scaphopod Mollusks from the Gulf of Guinea. *Bull. mar. Sci.*, **25** (2) : 291-297, 2 fig.
- VERRILL, E. A., 1885. — Third Catalogue of Mollusea recently added to the Fauna of New England Coast and the adjacent parts of the Atlantic, consisting mostly of Deep-Sea Species, with Notes on other previously recorded. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, **6** (2) : 395-452, pl. 43-44.
- WATSON, R. B., 1879. — Mollusca of the « Challenger » expedition. Parts 1-2, Preliminary Report of Solenoeonechia. *J. Linn. Soc., Zool.*, **14** : 506-529.
- 1886. — Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by H.M.S. « Challenger », **15** : 1-24.
- WEINKAUFF, H. C., 1868. — Die Conehylien des Mittelmeeres, 2.
- WOOD, S. V., 1842. — A catalogue of Shells from the Crag. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **9** : 455-462.
- 1848. — The Crag Mollusca, 1.

Manuscrit déposé le 10 octobre 1977.

PLANCHE

I, *Dentalium (Antalis) intesi* nov. sp. Holotype, vue latérale gauche $\times 3$. — II, *Dentalium (Graptacme) marchadi* nov. sp. Holotype, vue latérale gauche $\times 3$. — III, *Fustiaria (Laevidentalium) crosnieri* nov. sp. Holotype, vue latérale gauche $\times 3$. — IV, *Cadulus (Cadulus) rossoi* nov. sp. Paratype, vue dorsale $\times 25$. — V, *Id.*, Un autre paratype, vue latérale gauche $\times 25$.

Les photos I, II et III ont été exécutées par Alain Foubert du Muséum national d'Histoire naturelle ; les photos IV et V, à l'aide du microscope CAMECA du Laboratoire d'Évolution des Êtres organisés de l'Université Paris VI.



Contribution à l'étude du développement postembryonnaire de *Callipus foetidissimus* Savi, 1819 (Myriapode, Diplopode)

II¹. De l'éclosion au stade III

par Monique NGUYEN DUY-JACQUEMIN *

Résumé. — Des observations sur la ponte et les deux premiers stades larvaires de *Callipus foetidissimus* Savi sont données pour la première fois : éclosion, morphologie et biologie des larves I et II. Elles permettent de fixer à 9 ou 10 (suivant le lieu d'origine) le nombre de stades nécessaires pour atteindre le stade adulte.

Abstract. — For the first time, the brood and the two first larval stages could be observed in *Callipus foetidissimus* Savi ; data on the hatching and on the morphology and the biology of larvae I and II are given. Thus, on the basis of the locality, 9 or 10 stages could be observed as necessary to reach the adult one.

Les données publiées sur le développement postembryonnaire de *Callipus foetidissimus* sont dues à l'observation d'individus récoltés dans la nature (litière et milieu souterrain) ; dans une note précédente (NGUYEN DUY-JACQUEMIN, 1976) sept stades larvaires ont été identifiés à partir de la larve à 2 rangées ocellaires (RO), le stade à 6 RO étant caractérisé par l'apparition des pénis et des vulves. L'élevage de cette espèce, entrepris depuis 1974, a permis d'observer l'éclosion, d'étudier les deux premiers stades larvaires encore inconnus et de préciser le nombre total de stades.

I. TECHNIQUES D'ÉLEVAGE

Ces Diplopodes lueifuges se rencontrent dans la litière des forêts, dans des détritux végétaux ; mais ils vivent aussi en grand nombre dans les grottes et souterrains où ils trouvent de bonnes conditions de vie : obscurité, température voisine de 15°C, humidité relative proche de la saturation et enfin nourriture : bois pourri, cadavres d'arthropodes et d'insectes, moisissure, argile... Les adultes qui ont permis la reproduction en élevage de *Callipus foetidissimus* proviennent des Catacombes situées sous le Jardin des Plantes du Muséum de Paris.

1. Cette seconde note sera suivie d'une troisième (en préparation) qui donnera le tableau complet du développement postembryonnaire.

* Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), 61, rue de Buffon 75005 Paris.

Les individus récoltés sont placés dans des boîtes en plastique de 35×23 cm de base et 14 cm de hauteur, percées de petits trous d'aération. Le fond de la boîte est recouvert soit de terre de jardin, soit, le plus souvent, d'argile prélevée sur le lieu de récolte. Dans la plupart des cas, deux boîtes ont été reliées entre elles par un tube de plastique, l'une d'elles servant au dépôt de la nourriture, l'autre étant aménagée de pierres et de plaques d'argile imbriquées. Ces récipients d'élevage sont disposés sur le sol des galeries des Catacombes, à l'emplacement même des récoltes. La température oscille entre 14 et 15°C durant l'année, elle est donc pratiquement constante, les variations n'excédant jamais 1°C. Le taux d'humidité est de 100 %. La nourriture fournie se compose de bois pourri, de mouches tuées, de pain d'épice, de tetramin, de levure. Dans chaque boîte la proportion des sexes est de deux ou trois mâles pour une femelle.

Les œufs et les larves sont placés sur l'argile dans des boîtes rondes de 5 cm de diamètre \times 2 cm de haut, en étuve à 15°C.

II. PONTE — ÉCLOSION

L'accouplement de *Callipus foetidissimus* n'a pu être observé jusqu'à présent, bien qu'à plusieurs reprises des couples de mâle et femelle aux corps accolés aient été aperçus ; il est probable que l'approche d'une lumière dérange les partenaires habitués à l'obscurité constante des souterrains ; de plus les couples se tiennent souvent sous les pierres ou sous les plaques d'argile et s'éloignent rapidement dès qu'on soulève le support. Au laboratoire le volume des enceintes climatiques est trop faible pour contenir les boîtes d'élevage décrites précédemment ; des animaux habitant dans des boîtes de dimensions inférieures (23×17 cm de base et 10 cm de haut), placées dans une étuve à 15°C ou dans les Catacombes, ne se sont pas reproduits.

La ponte

Les pontes ont été obtenues dans des boîtes contenant plusieurs femelles ; par conséquent leur durée et le nombre d'œufs pondus par une femelle ne peuvent encore être précisés. Les œufs sont toujours déposés aux mêmes endroits, à proximité d'une femelle qui s'y tient en permanence ; ceci semble indiquer qu'une femelle pond toujours dans un même emplacement et que la ponte s'échelonne sur plusieurs mois. Un nombre important d'œufs est pondu en février-mars et de juillet à octobre inclus : dans un récipient où se trouvaient huit mâles et quatre femelles, 62 œufs ont été récoltés en février et mars 1977, aucun entre le 23 novembre 1976 et le 25 janvier 1977¹. Certains œufs échappent à l'observation car, de teinte blanc jaunâtre, ils se confondent avec le substrat argileux et sableux ; il en résulte qu'on peut trouver dans les boîtes d'élevage plusieurs larves des 1^{er} et 2^e stades alors que les œufs d'origine n'avaient pas été aperçus. Il faut enfin mentionner qu'un certain nombre d'œufs sont stériles, quelques-uns n'arrivent pas au terme de leur développement et nous obtenons à peine 50 % d'éclosion.

1. Dans un autre récipient d'élevage où se trouvaient dix femelles, nous avons récolté 30 œufs en février-mars 1976, 2 œufs en avril, 2 en mai, 1 en juin, 20 en juillet, 17 en août, 20 en septembre, 19 en octobre, 14 entre le 1^{er} et le 22 novembre, aucun en décembre et 2 en janvier.

Les femelles déposent leurs œufs à des distances de 0,5 cm à 1 cm les uns des autres, rarement par groupes de deux ou trois ; sur un substrat de terre les œufs sont enfoncés à 4 mm de profondeur environ, sur un substrat de sable et d'argile ils sont quelquefois en surface ou recouverts d'une fine couche de sable. Les femelles pondent le plus souvent sous les plaques d'argile compacte (de 30 à 40 cm² de surface) placées sur le fond des boîtes. Dans un cas on a observé un tunnel du diamètre d'un corps de femelle, creusé perpendiculairement à la surface de l'argile sur 1 cm environ et aboutissant à une petite cavité située entre le fond de la boîte et l'argile ; quinze œufs y étaient déposés, vraisemblablement par une même femelle, sept étaient récemment pondus, huit autres plus jaunâtres montraient des signes de stérilité, aucun n'a éclos.

On peut se demander si la dispersion des œufs est une réaction « anormale » aux conditions d'élevage, tandis que la galerie verticale ¹ avec chambre serait une ébauche de nidification plus « normale », surtout par comparaison avec d'autres Diplopodes, tels que la plupart des Iulides et certains Polydesmes. Dans la nature les femelles pondent vraisemblablement dans les interstices ou sous des abris de pierre, argile... et n'enfoncent leurs œufs que lorsque le substrat est meuble, sans obligatoirement les grouper. Quoiqu'il en soit, nous constatons qu'aucune construction n'est élaborée par la femelle pour le dépôt de ses œufs, telle qu'on en trouve chez les Glomerides, Pachyboles, Spirostreptes et Polydesmes.

Œuf et développement embryonnaire

Les œufs, de teinte blanc jaunâtre, sont brillants et lisses, presque parfaitement sphériques, de diamètre 1,3 à 1,4 mm. Au cours du développement de l'embryon, ils deviennent légèrement ovoïdes et leur plus grand diamètre est de 1,5 mm. Le chorion de l'œuf se fend sur les deux tiers d'un cercle correspondant au plus petit diamètre et la fente s'élargit progressivement, les deux moitiés s'écartant l'une de l'autre du fait de la croissance de la larve pupoïde. Bientôt les deux ocelles et les épines cuticulaires de la larve I sont visibles à travers la membrane embryonnaire, au point de rupture du chorion. C'est à ce niveau que la larve I déchirera son enveloppe embryonnaire, en dégageant d'abord sa tête.

La durée du développement embryonnaire ne peut être déterminée avec certitude, car la date de récolte ne coïncide pas exactement avec la date de ponte. Les œufs sont retirés des boîtes d'élevage une fois par semaine et déposés sur de l'argile dans des boîtes. La durée moyenne du développement à 15°C varie de soixante-dix à cent jours, le minimum étant cinquante-cinq, le maximum cent vingt-sept jours.

A partir du moment où le chorion se fend il s'écoule de vingt à trente jours (à 15°C) avant que la larve I quitte sa cuticule embryonnaire. Dès l'ouverture de cette dernière, la larve se libère totalement en une heure environ et se met immédiatement à marcher, abandonnant la membrane embryonnaire à l'intérieur du chorion.

PLANCHE I

Larve I de *Callipus foetidissimus* Savi : 1, face dorsale ; 2, face ventrale ; 3, position de mue de la larve I à l'intérieur de sa logette ; 4, fils de soie tissés par la larve I, recouvrant l'orifice de sa logette de mue.

1. Précisons que, dans les récipients d'élevage, si *Callipus foetidissimus* creuse des sillons à la surface du bois pourri dont il se nourrit, il n'a jamais aménagé des cavités pour la ponte comme le fait *Cylindroiulus silvarum* Meinert (SAUDRAY, 1952).



PLANCHE 1

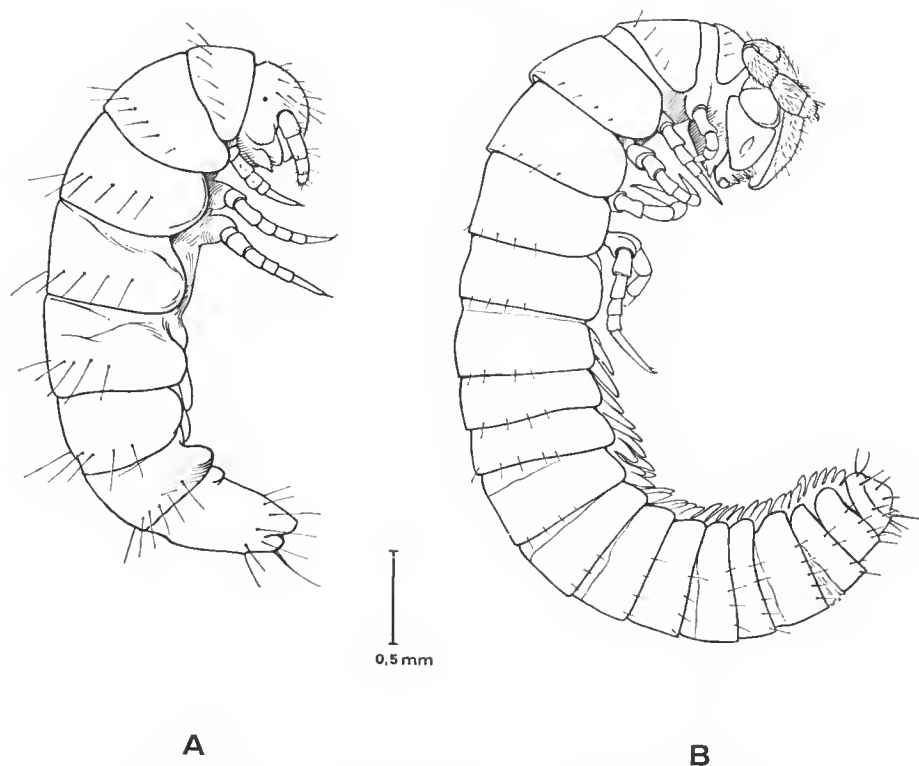


FIG. 1. — *Callipus foetidissimus* Savi : A, larve I ; B, larve II.

III. LARVE DU PREMIER STADE

Description

La première larve (pl. I, 1 et 2) de couleur blanche, mesure 3,3 à 3,5 mm de long sur le vivant (2,8 mm de long en alcool) et 0,9 mm de large dans son plus grand diamètre au tergite III. Elle est pourvue de sept anneaux, collum compris, et d'un telson (fig. 1, A).

Tête

Vertex et clypeus portent des soies assez clairsemées, ornées de très petites barbules disposées sans ordre (fig. 2, B et H). Les antennes ont cinq articles dont le dernier, très réduit, porte à son extrémité quatre quilles sensorielles entourant une petite soie. Sur le bord distal des quatre autres articles s'insèrent de grandes soies tactiles : trois sur la face antérieure du premier article, six disposées en couronne autour des 2^e et 3^e articles et sept, de taille légèrement inférieure, autour du 4^e article. Ce dernier porte également une soie plus courte et de diamètre plus grand (fig. 3, A). En outre, sur la face tergale des 2^e et 3^e articles, de petits bâtonnets (chevilles) sensoriels, plus distaux que les soies, sont disposés grossièrement

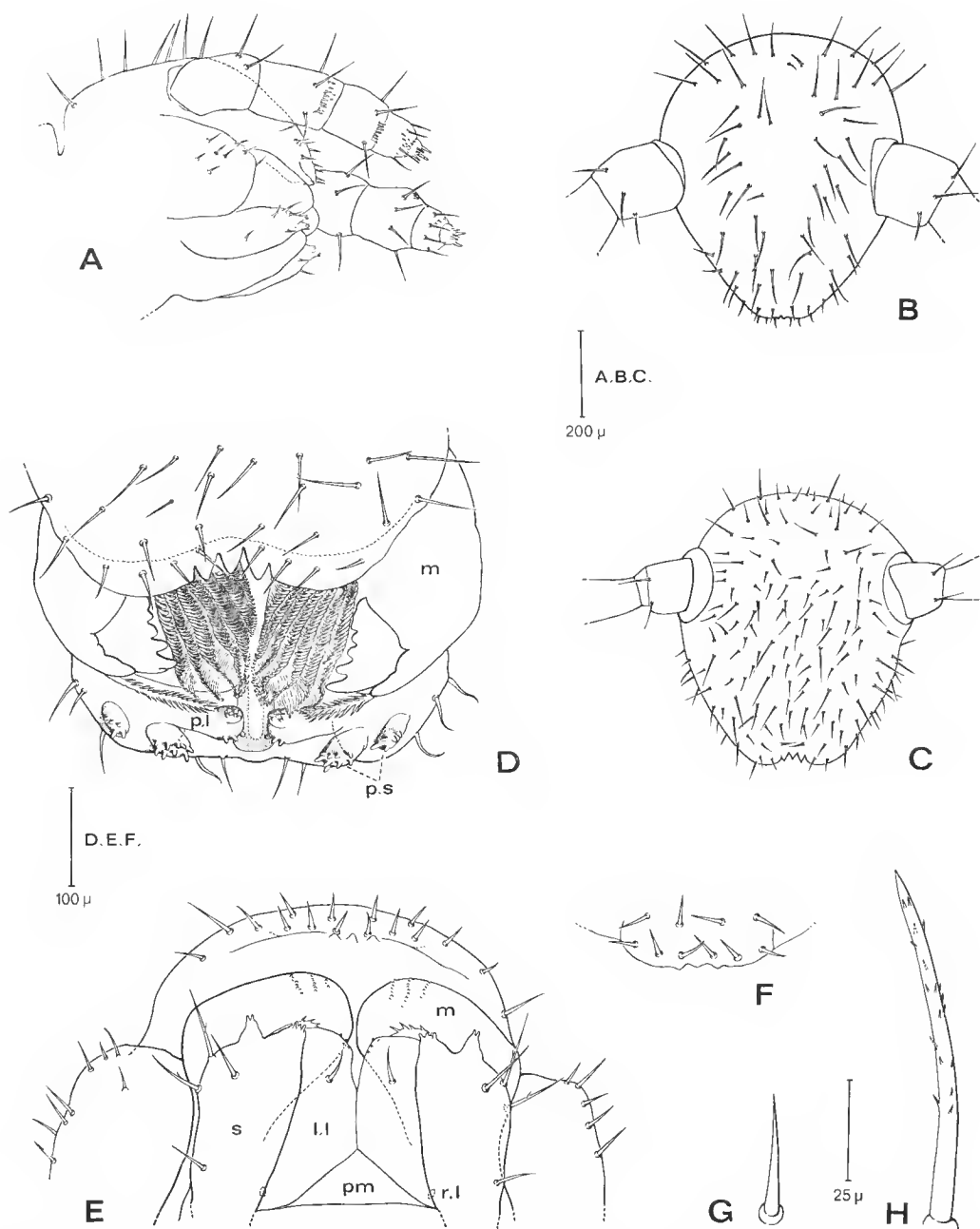


FIG. 2. — A, tête de la larve I vue de profil ; B, clypeus de la larve I ; C, clypeus de la larve II ; D, pièces buccales de la larve II ; E, pièces buccales de la larve I ; F, labre de la larve I ; G, soies bordant le labre ; H, soie du clypeus.

l. l, lames linguales ; m, mandibule ; p. l, palpes lobiformes des lames linguales ; pm, promontum ; p.s, palpes du stipe ; r. l, débouchés des reins labiaux ; s, stipe du gnathochilarium.

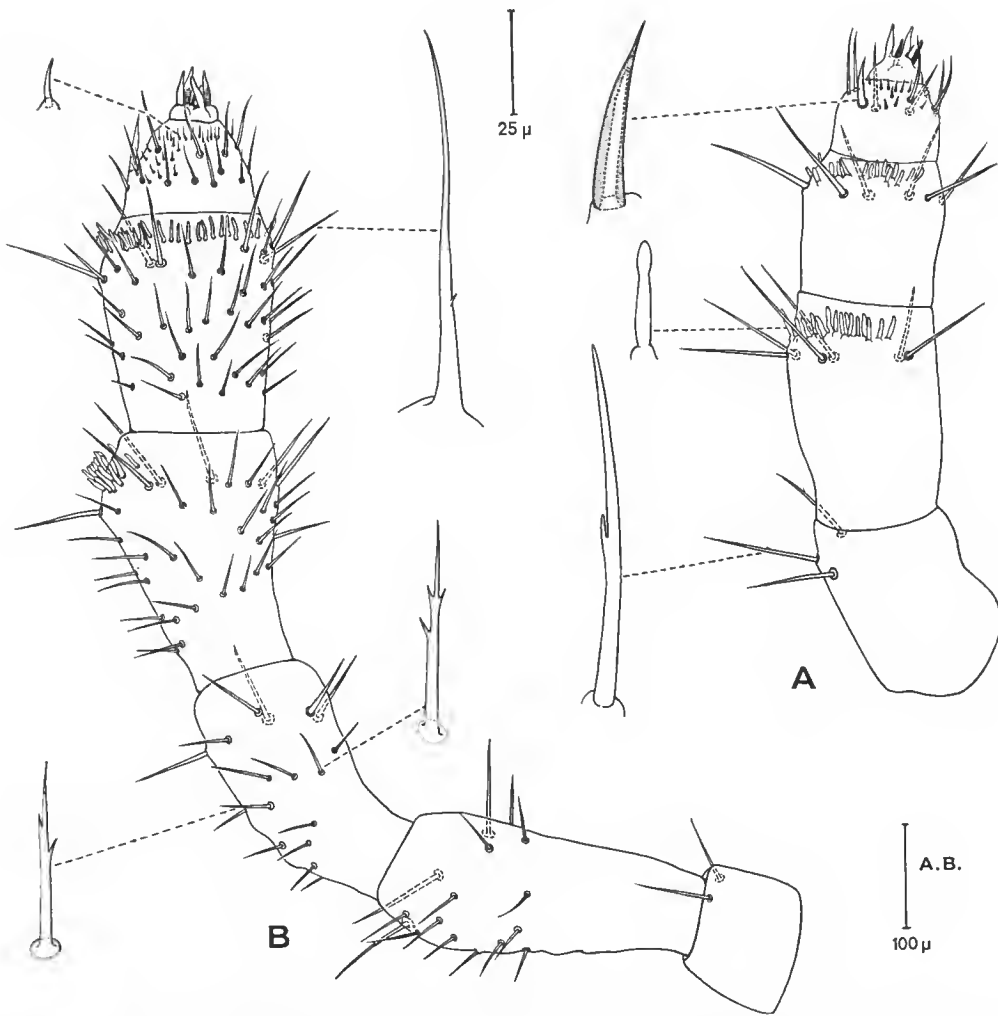


FIG. 3. — A, antenne droite de la larve I, face tergale ; B, antenne droite de la larve II, face postéro-tergale, avec détails des différents types de soies.

sur une ou deux rangées se chevauchant¹. On observe une aire de petites épines (fig. 3, A) sur la face tergale de l'avant-dernier article.

Un oeil est situé dorsalement par rapport à l'embase antennaire. L'organe de Tomösvary est déjà présent à ce stade.

Le labre (fig. 2, F) est encore rudimentaire avec l'ébauche de trois dents subtriangulaires sur la partie médiane de son bord antérieur ; il sera complètement développé au stade

1. Sur le 3^e article se trouvent également, face antérieure, trois chevilles sensorielles un peu écartées du groupe principal et une seule face postérieure.

suivant. Les mandibules sont globuleuses et indifférenciées, sans peigne, avec seulement de très petites protubérances disposées sur trois rangs (fig. 2, E m). Chaque stipe est prolongé par deux mamelons, l'interne porte généralement quatre quilles sensorielles, l'externe deux : ce sont les palpes de taille réduite. Sur les bords des lames linguales, vers le plan médian, quelques petites papilles indiquent l'endroit où se développeront les palpes. Le débouché du conduit des reins labiaux est bien visible entre le stipe et la lame linguale (fig. 2, E r.l).

Comme les pièces buccales incomplètement développées le suggèrent, la larve I ne s'alimente pas ; elle vit sur ses réserves vitellines très importantes.

Tronc

Le long du bord postérieur de chaque tergite (telson exclu) s'insèrent dix soies longues, régulièrement espacées, du même type que celles du vertex et du clypeus.

L'anneau II porte une paire de pattes de six articles (fig. 4, B) et les anneaux III et IV ont chacun une paire de pattes de sept articles (fig. 4, A). Chaque article porte des soies plus ou moins longues dont le nombre augmente en allant vers les articles distaux. Ces soies portent une seule barbule (fig. 4, C b). Le tarse des pattes I et II possède en plus trois ou quatre soies, d'un type différent, lisses, plus courtes et à apex en biseau (fig. 4, C a). Ces soies sont alignées, face sternale, sur le tiers médian du tarse, leur taille allant en croissant vers l'extrémité distale.

L'anneau V porte deux paires de bourgeons externes allongés, à l'intérieur desquels se développeront les nouvelles pattes du stade suivant.

Les anneaux VI et VII ne portent aucun bourgeon.

Le telson (fig. 4, E) porte une quinzaine de soies longues autour de son extrémité postérieure et, sur son bord tergo-distal, deux stylets. Ces derniers ont chacun la forme d'une longue soie effilée parcourue par des épaississements chitineux spiralés s'arrêtant très près de l'extrémité. Chaque stylet surmonte une embase cylindrique parcourue elle-même par les deux canaux de la glande séricigène (fig. 4, F). Cette paire de filières est bien développée chez la jeune larve. La zone de croissance est située dans la région antérieure du telson ; au cours de la période d'immobilisation précédant la mue, elle subit un allongement notable traduisant la formation de nombreux nouveaux segments.

Période préexuviale

Dès sa sortie de l'enveloppe embryonnaire, la larve I se déplace lentement, pendant un à trois jours, jusqu'à ce qu'elle trouve un endroit favorable à la construction d'une « logette de mue » : anfractuosité ou fissure. Elle se place souvent entre l'argile et la paroi ou le fond de la boîte d'élevage, se glissant dans les interstices résultant de la rétraction de l'argile. Pour éviter que les gouttes de condensation (qui se forment contre la paroi des boîtes placées dans l'étude à 15°C) ne provoquent la mort de l'animal et pour faciliter l'observation, j'ai creusé dans l'argile de petites cavités. Dans la plupart des cas les larves se placent dans ces excavations et en obturent l'orifice en tissant des fils à l'aide des deux filières débouchant à l'extrémité du telson ; la larve est alors placée verticalement contre la paroi, tête en bas. Se maintenant par ses trois paires de pattes, elle agit son telson de mouvements

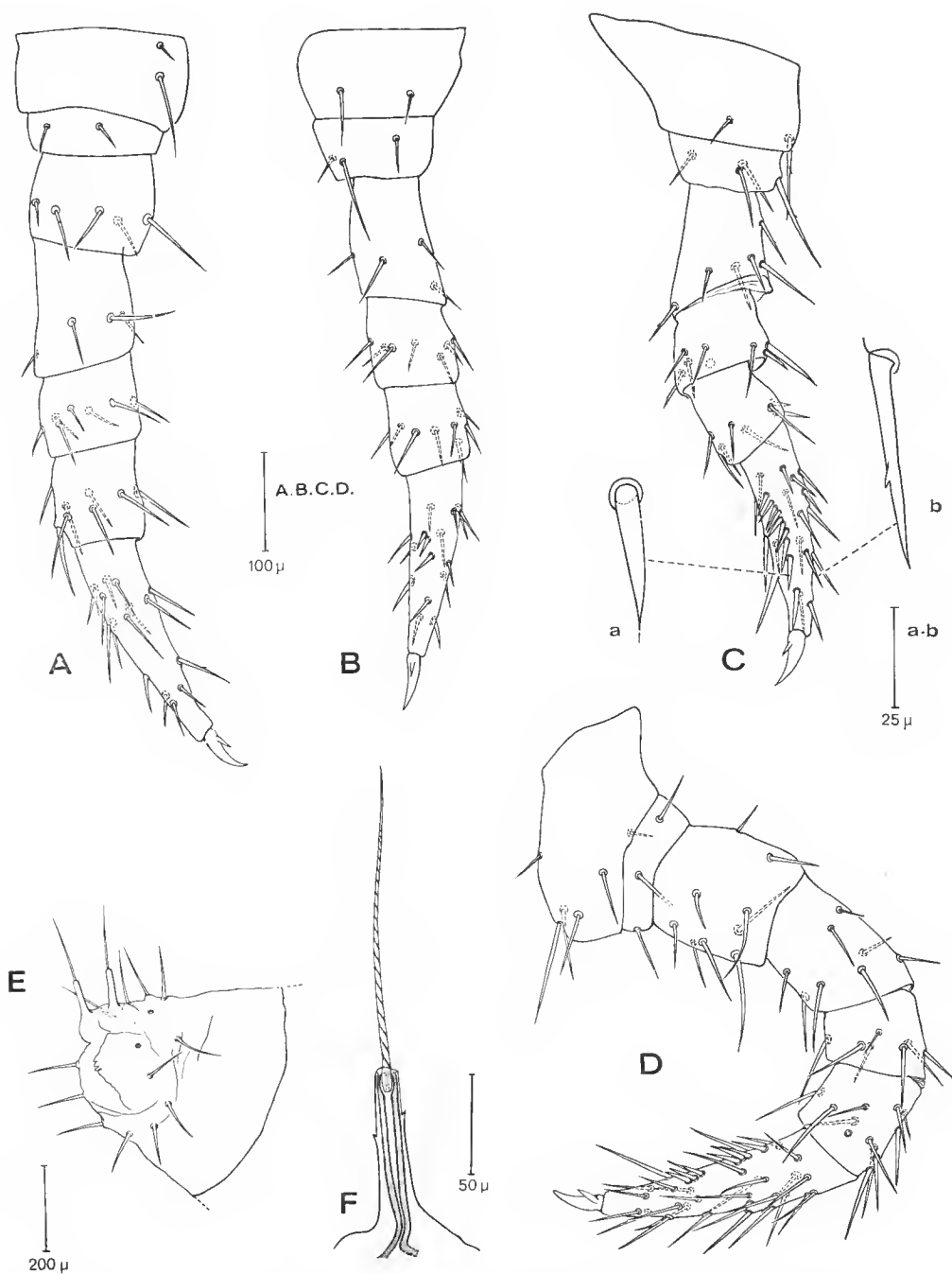


FIG. 4. — A, patte III droite d'une larve I, face postérieure ; B, patte I gauche de la même larve, face sternale ; C, patte I gauche d'une larve II, face sternale, avec détails des 2 types de soies : a et b du tarse ; D, patte III gauche d'une larve II, face antérieure ; E, extrémité du telson d'une larve I ; F, détail du stylet fileur avec son embase, de la larve I précédente.

de va-et-vient ; quand un réseau lâche de fils obstrue l'orifice (pl. I, 4), elle tapisse l'intérieur de sa loge. Parfois les larves « construisent leur logette » sous un morceau de bois placé sur l'argile ; dans quelques cas, n'ayant pas trouvé d'interstice, elles tissent sur la surface même de l'argile. J'ai pu observer la sécrétion de deux fils de soie parallèles, chacun attaché à l'extrémité d'un stylet et déposé sur le substrat par l'animal qui se déplace lentement, le telson replié à angle droit. Chaque fil, observé au microscope, semble correspondre à deux fils de soie jumelés provenant des deux canaux de la glande séricigène ; on peut supposer que le liquide sécrété s'écoule le long des gouttières hélicoïdales du stylet sous forme de deux fils qui s'accolent à son extrémité en donnant la soie.

Parfois la larve trouve rapidement une petite excavation et tisse en une nuit une logette à l'intérieur de laquelle elle se courbe en arc de cercle, les antennes repliées de chaque côté entourant le vertex (pl. I, 3) ; la densité des fils enchevêtrés varie suivant l'individu mais en aucun cas la larve ne mue sans tisser ces fils.

Durée de vie

La durée du premier stade larvaire (à 15°C) est de dix-huit à vingt-six jours pendant lesquels la larve I n'est active que pendant les un à trois jours nécessaires pour trouver un endroit favorable puis pour y tisser sa logette de mue. Le reste du temps, soit dix-huit à vingt-quatre jours, la larve est immobile, en arc de cercle, la tête repliée vers le telson, le corps parfois agité de contractions : elle prépare sa mue.

Mue

La larve II dégage d'abord sa tête par une rupture dorsale transverse de l'exuvie entre la tête et le collum, comme c'est la règle chez les Diplopodes, puis elle libère peu à peu ses segments abdominaux. Cette extraction s'effectue en douze heures environ. Son exuvie abandonnée près d'elle, la larve II reprend la position immobile et incurvée à l'intérieur de sa logette tissée. Ce n'est qu'au bout de trois à six jours qu'elle en sort en ménageant l'ouverture juste nécessaire à son passage. Très rarement elle dévore sa mue avant de quitter sa loge.

IV. LARVE DU 2^e STADE

Description

De couleur blanche, la larve II mesure de 4,5 à 5,5 mm sur le vivant et de 4 à 5,2 mm en alcool. Sa taille augmente d'environ 1 mm au cours de sa vie active, ce qui explique les écarts de longueur importants trouvés dans nos mesures. Son diamètre est d'environ 0,8 mm aux anneaux IV et V. Elle est pourvue de dix-neuf anneaux, telson non compris (fig. 1, B).

Tête

Sur le vertex et le clypeus (fig. 2, C) les soies sont plus denses que chez la larve I, car de nouvelles soies plus courtes se sont ajoutées aux soies initiales ; elles sont également ornées de petites barbules.

Les antennes ont sept articles (fig. 3, B) ; les quatre articles distaux correspondent à ceux de la première larve. Comme chez cette dernière, six grandes soies entourent le bord apical des 4^e et 5^e articles et sept celui du 6^e article. Les chevilles sensorielles des 4^e et 5^e articles sont plus nombreuses. De plus, des soies plus courtes, portant deux barbules, apparaissent à ce stade sur chaque article, excepté sur le plus basal qui a seulement deux longues soies.

Un seul ocellé est situé dorsalement à l'embase antennaire comme chez la larve I. Les pièces buccales sont complètement développées. Le labre est pourvu de trois dents subtriangulaires chitinisées ; il est bordé d'une dizaine de soies glabres sur son bord postérieur (fig. 2, D et G) ; un autre rang de soies de même type surmonte le rang précédent. Les mandibules possèdent leurs dents et peignes caractéristiques. Les trois paires de mamelons gnathocephalaires sont bien développées : la paire externe du stipe porte cinq quilles sensorielles, la paire interne neuf quilles, la paire lobiforme des lames linguales en porte six à sept sur chaque lobe (fig. 2, D p. 1).

Tronc

Les sept premiers anneaux ont des dimensions supérieures aux douze anneaux suivants, dont la taille décroît à mesure qu'ils se rapprochent du telson. Dorsalement chaque métazonite porte dix soies sur son bord postérieur ; la taille de ces soies croît sur les derniers anneaux à partir du septième.

La larve II est pourvue de cinq paires de pattes et de vingt-huit paires de bourgeons externes de taille décroissante au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de l'extrémité distale (pl. II, 1 et 2). Les trois premières paires de pattes sont portées par les anneaux II, III et IV, les 4^e et 5^e qui se sont développées à l'intérieur des bourgeons du stade précédent appartiennent à l'anneau V. Les anneaux VI à XIX portent chacun deux paires de bourgeons. Du fait de la présence de ces nombreux apodes, la base de la 5^e paire de pattes se trouve plus près de l'extrémité orale du corps (2,2 mm environ) que de l'extrémité caudale (2,7 mm). Cette disposition oblige souvent la larve à s'appuyer sur son telson et lui donne une démarche particulière.

La pilosité des pattes a augmenté par rapport au stade précédent, grâce à l'acquisition de quelques soies dans la partie médiane et basale de chaque article (fig. 4, C et D). Les soies de grande taille portent généralement une seule barbule, les autres deux. Le nombre des soies s'est particulièrement accru sur le tarse ; une douzaine de soies glabres, à apex biseauté, s'insèrent sur une ligne longitudinale le long de la face sternale tarsale des pattes I et II ; il y en a de six à huit sur la patte III. En outre, une paire de soies coxales est présente aux pattes III. Le telson est identique à celui de la larve I.

Durée de vie et mue

Le stade II dure de quarante à cinquante jours à 15°C (18 jours dans un cas). Pendant une période variant de neuf à vingt jours (4 jours : 1 cas, 7 jours : 1 cas, 28 jours : 4 cas), la larve II mène une vie active au cours de laquelle elle se nourrit et se déplace assez lentement. Ses pièces buccales, bien développées, lui permettent de se nourrir de bois pourri, argile, cadavres de mouche, levure...

Ensuite la larve II prépare une « logette de mue » en fermant l'orifée d'une petite cavité



PLANCHE II

Callipus foetidissimus Savi : 1, face dorsale de la larve II ; 2, face ventrale de la larve II montrant les bourgeons externes ; 3, larve III ; 4, boulettes d'argile recouvrant la loge de mue d'une larve II.

ou le plafond d'une fissure, on l'intervalle entre un morceau de bois et le substrat, avec des boulettes d'argile expulsées par son orifice anal. Il lui arrive parfois d'utiliser le même emplacement que pour sa mue précédente. Appliquée verticalement contre la paroi, la tête en bas, la larve agit sa partie postérieure afin d'accoler les « erottes » d'argile expulsées des valves anales. Ces boulettes, imprégnées d'un liquide visqueux, s'agglutinent entre elles et la larve les applique au bord de la cavité ; elle construit ainsi en cercles concentriques un couvercle qui prend parfois la forme d'un petit dôme (pl. II, 4) ; ce travail est effectué en douze ou vingt-quatre heures. Ensuite la larve tisse une petite loge de soie à l'intérieur de laquelle elle s'immobilise, le corps légèrement arqué, et prépare sa mue. Pendant cette période, la zone de croissance prételsonienne s'allonge progressivement au fur et à mesure de l'élaboration des nouveaux métamères. La larve peut rester ainsi dans sa loge pendant trente à cinquante jours au cours desquels elle effectue sa mue : soit de 29 à 32 jours à l'état de larve II et de 5 à 20 jours à l'état de larve III.

V. LARVE DU 3^e STADE OU STADE A 2 RO

La larve III, d'un blanc légèrement jaunâtre, mesure de 7,5 à 9,5 mm de long sur le vivant. Elle a acquis deux nouveaux ocelles, ce qui porte leur nombre à trois pour chaque groupe oculaire. Elle correspond au stade à 2 RO (deux rangées ocellaires) défini dans une note précédente (NGUYEN DUY-JACQUEMIN, 1976) alors que nous ne connaissions pas encore les deux premières larves et par conséquent le nombre de stades qui la précédaient. La larve III a vingt-deux anneaux, telson non compris. Les trois derniers anneaux sont apodes. Les vingt-huit paires de bourgeons pédifères de la larve II ont donné chacun une nouvelle paire de pattes, ce qui porte le nombre total à trente-trois paires et permet un déplacement très rapide (pl. II, 3).

La surface des métazonites est parcourue de sillons longitudinaux légèrement apparents, tandis que les soies du bord postérieur sont courtes, surtout dans la partie antérieure du corps. Sur les bords latéraux des arcs pleuro-tergaux VI à XIX débouchent les orifices de treize paires de glandes répugnatoires. La pilosité des pattes et des antennes est plus dense ; la rangée sternale caractéristique des tarsi est portée par les pattes I à III, elle est formée de dix-huit à vingt soies comme chez la larve II. La coxa des pattes III porte une paire de saes coxaux bien développés.

Ces larves ont des périodes d'activité très variées dans nos élevages : de quarante à cent vingt jours ; au cours de ce temps la longueur de l'individu peut s'accroître de un à deux millimètres.

Pour muer, la larve III élabore une construction de même type que la larve II. Il lui arrive de creuser une cavité dans le bois et de s'y loger en comblant de boulettes d'argile l'espace entre bois et argile ; elle tisse également la soie à l'intérieur de cette loge.

Sur une vingtaine de larves III obtenues en élevage et une trentaine récoltées dans les Catacombes, la formule segmentaire est la même : 19/3 (19 anneaux pédifères, 3 anneaux apodes plus le telson) à l'exception d'une seule larve récoltée également aux Catacombes, de formule 19/4 ; chez cette dernière qui possède le même nombre de pattes et de pores répugnatoires il y a eu formation de quatre anneaux apodes au lieu de trois. Mais il doit s'agir là d'un cas rare.

CARACTÉRISTIQUES DES DEUX PREMIERS STADES LARVAIRES DE *Callipus foetidissimus*

Les deux premières larves de *Callipus* sont les seules à posséder une formule segmentaire fixe et des bourgeons externes de pattes.

Elles ont toutes deux une coloration blanchâtre et présentent la même lenteur à se déplacer ; elles ont un seul ocellé situé dorsalement par rapport à chaque embase antennaire ; leurs glandes séricigènes sont bien développées et leur permettent de tisser des « logettes de mue ».

Cependant, alors que la larve I a une période de vie active très courte et subsiste uniquement grâce à ses réserves vitellines, la larve II ayant achevé son développement se nourrit et est capable de rejeter des boulettes d'argile afin de « solidifier » sa loge de mue. Les acquisitions nouvelles de la larve II sont importantes :

- formation de deux nouveaux articles antennaires portant le nombre total à 7 articles comme chez l'adulte ;

- développement de deux nouvelles paires de pattes à l'intérieur des bourgeons externes du stade précédent ;

- acquisition de 12 anneaux supplémentaires et formation de 28 paires de bourgeons externes ;

- développement complet des pièces buccales ;

- apparition d'une paire de soies coxales aux pattes III ;

- acquisition de nouvelles soies sur la tête et sur les articles des antennes et des pattes.

Par contre, si la longueur de l'animal s'est beaucoup accrue grâce à l'acquisition de nouveaux anneaux, la taille de la tête, des pattes et du telson, est demeurée la même qu'au stade précédent. Sur la tête et les métazonites, les soies ont commencé une réduction de longueur qui se poursuivra au stade III où les sillons longitudinaux caractéristiques de l'adulte commencent à se dessiner sur les métazonites. La larve II n'a pas encore de glandes répugnatoires ; celles-ci apparaîtront au stade suivant.

CONCLUSION

La femelle de *Callipus foetidissimus* Savi pond dans les interstices et anfractuosités où les représentants de cette espèce se tiennent de préférence. Elle dépose ses œufs sur le substrat, le plus souvent isolément et au moins à 0,5 cm de distance les uns des autres ; elle les groupe rarement par deux ou par trois. Elle n'élabore aucune construction pour les protéger, contrairement aux Glomeridae, Spirobolidae et Polydesmidae qui construisent des oothèques en terre, débris ligneux ou déjections de ces divers matériaux. Les représentants des Craspedosomatidae pourvus comme *Callipus* de glandes séricigènes tissent un cocon pour protéger et entourer leur ponte, semblable à celui utilisé pour effectuer leur mue. Le comportement différent de *Callipus* serait dû, d'après SILVESTRI, 1903, à la régression progressive des glandes séricigènes au cours du développement larvaire. Son hypothèse,

selon laquelle les glandes filières ne seraient plus fonctionnelles chez les adultes, demande à être vérifiée.

Comme chez *Craspedosoma* et *Chordeuma*, les larves de *Callipus foetidissimus* tissent une « logette de mue » grâce aux filières situées à l'extrémité de leur telson. A l'exception de la larve I, les larves¹ élaborent auparavant une construction faite de boulettes d'argile expulsées par l'anus et ressemblant à celles de *Spelaeoglomeris doderoi* Silvestri (JUBERTHIE-JUPEAU, 1967).

La larve I de *Callipus* a trois paires de pattes comme chez la plupart des Diplopodes ; par contre, elle se distingue de la 1^{re} larve de ceux-ci par la présence de sept anneaux (telson non compris) au lieu de six, elle est libre contrairement à celle de *Pachybolus ligulatus* (DEMANGE et GASC, 1972) et de *Spelaeoglomeris doderoi* dont le développement se passe entièrement dans l'oothèque. Elle est capable de chercher elle-même un endroit favorable où elle tissera « une logette de mue ». Pendant la période d'immobilisation précédant la mue, l'activité de la zone de croissance de cette première larve est très importante, puisqu'elle aboutit à un 2^e stade larvaire beaucoup plus avancé dans son développement ; aussi la période d'immobilisation est beaucoup plus longue que celle de vie active chez la larve I.

La connaissance des deux premiers stades larvaires de *Callipus foetidissimus* Savi, à partir de pontes obtenues en élevages, m'a permis d'identifier la larve à 2 RO comme représentant le troisième stade larvaire ; par conséquent, neuf stades larvaires sont nécessaires avant d'aboutir au stade adulte à 9 RO. Pour certains individus des Alpes-Maritimes et de Lombardie, appartenant à la même espèce, dix stades larvaires successifs permettent d'atteindre le stade adulte ou stade à 10 RO. Le tableau du développement complet de *Callipus foetidissimus* sera publié dans un prochain travail.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BRÖLEMANN, H. W., 1935. — Myriapodes Diplopodes (Chilognathes I). In : *Faune Fr.*, **29** : 369 p.
- DEMANGE, J.-M., et Ch. GASC, 1972. — Examen des matériaux rassemblés pour une contribution à l'étude du développement postembryonnaire de *Pachybolus ligulatus* (Voges). *Biologia Gabonica*, **8** (2) : 163-173.
- JUBERTHIE-JUPEAU, L., 1967. — Ponte et développement larvaire de *Spelaeoglomeris doderoi* Silvestri (Myriapode, Diplopode). *Annls Spéleol.*, **22** (1) : 147-166.
- NGUYEN-DUY-JACQUEMIN, M., 1976. — Contribution à l'étude du développement postembryonnaire de *Callipus foetidissimus* Savi, 1819 (Myriapode, Diplopode). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 408, Zool. 285 : 1115-1127.
- SAUDRAY, Y., 1952. — Développement post-embryonnaire d'un lulide indigène *Cylindroiulus (Aneuloboiulus) silvarum* Meinert. *Archs Zool. exp. gén.*, **89**, Notes et Revue, n° 1 : 1-14.
- SILVESTRI, P., 1903. — Classis Diplopoda : Vol. I. Anatome, Paris 1 a : Segmenta, Tegumentum, Musculi. In : Berlese, Acari, Myriapoda and Scorpiones. Portici : 272 p.
- VERHÖFF, K. W., 1913. — Die Diplopoden Deutschlands. Lfg 6. Leipzig (C. F. Winter) : 403-482, 4 Taf.

Manuscrit déposé le 19 septembre 1977.

1. Cette construction de mue a été observée jusqu'au stade VI à 5 RO. Les larves plus âgées des élevages n'ont pas encore mué jusqu'à présent.

Le Scorpion Buthidae : *Tityus mattogrossensis* Borelli, 1901 (Morphologie, écologie, biologie et développement postembryonnaire)

par Wilson R. LOURENÇO *

Résumé. — Cet article est une contribution à la connaissance morphologique, biologique et écologique de *Tityus mattogrossensis* Borelli, 1901.

L'espèce est redécrite à partir de l'exemplaire-type et de 21 exemplaires collectés dans les États de Goiás et Bahia au Brésil.

La variabilité de certains caractères comme le nombre de dents des peignes, le nombre de séries de granules au doigt mobile des pédipalpes, est analysée et présentée en tableaux.

Une analyse comparative de *T. mattogrossensis* et de quelques espèces voisines comme : *T. paraguayensis*, *T. paraguayensis bispinosus*, *T. microcystis*, *T. flavostictus* et *T. indecisus*, est faite.

Quelques données concernant la distribution géographique sont mentionnées et une nouvelle localité : São Desidério-Barreiras dans l'État de Bahia est signalée pour *T. mattogrossensis*.

Quelques aspects de l'écologie et de la biologie tels l'habitat, le biotope, le comportement alimentaire et l'agressivité sont abordés.

Une référence particulière est faite à quelques données concernant le développement postembryonnaire de *T. mattogrossensis*. Sur une portée élevée en laboratoire, un jeune au moins est arrivé au 3^e stade nymphal. Grâce aux calculs morphométriques, on peut dire que le stade adulte survient avec la 5^e mue.

Abstract. — This article is a contribution to the morphological, ecological and biological knowledge of *Tityus mattogrossensis* Borelli, 1901.

This species is redescribed, based on the type specimen, and 21 specimens collected in the states of Goiás and Bahia in Brazil.

The variability of some characters like the number of teeth of the pectines, the number of series of granulations on the movable fingers of the pedipalps, is analysed and disposed in tables.

A comparative analysis is done between *T. mattogrossensis* and close related species, like : *T. paraguayensis*, *T. paraguayensis bispinosus*, *T. microcystis*, *T. flavostictus* and *T. indecisus*.

Data concerning the geographical distribution are added, and a new locality, São Desidério-Barreiras, in the state of Bahia is mentioned for *T. mattogrossensis*.

Some aspects of the ecology and biology, as habitats, biotopes, feeding behaviour and aggressivity are treated.

Special reference is made for some data concerning the postembryonic development of *T. mattogrossensis*. From one brood raised in laboratory conditions, at least one young reached the 3^o nymphal stage. Based on morphometric mensurations, it can be presumed that the adult stage occurs with the 5^o moulting.

Sumário. — Uma contribuição é feita ao conhecimento morfológico, ecológico e biológico de *Tityus mattogrossensis* Borelli, 1901.

A espécie é redescrita, a partir do exemplar tipo e de 21 exemplares coletados nos estados de Goiás e da Bahia, Brasil.

* Boursier du CNPq (Brésil). Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue de Buffon, 75005 Paris.

A variabilidade de alguns caractères como o número de dentes dos pentes e o número de séries de granulações dos dedos móveis dos pedipalpos, é analisada e disposta em tabelas.

Uma análise comparativa é feita entre *T. mattogrossensis* e algumas espécies vizinhas como : *T. paraguayensis*, *T. paraguayensis bispinosus*, *T. microcystis*, *T. flavostictus* e *T. indecisis*.

Dados concernentes à distribuição geográfica são incluídos, e uma nova localidade, São Desidério-Barreiras no estado da Bahia é citada para *T. mattogrossensis*.

Alguns aspectos de ecologia e biologia, como : habitats, biótopos, comportamento alimentar e agressividade são discutidos.

Referência especial é feita para alguns dados relativos ao desenvolvimento pós-embrionário de *T. mattogrossensis*. De uma prole criada em condições de laboratório, ao menos um jovem atingiu o 3º estágio ninfal. Os cálculos morfométricos permitem prever que o estágio adulto é atingido com a 5ª ecdise.

INTRODUCTION

Les espèces du genre *Tityus*, il faut le constater, sont assez mal connues et souvent on ne peut parvenir à une détermination sûre au niveau spécifique par suite de l'imprécision des diagnoses originales.

Après sa description par BORELLI en 1901, *Tityus mattogrossensis* a été redécrit par MELLO-CAMPOS (1924) lequel s'est borné à copier la description originale ; cette espèce fut ensuite mentionnée par MELLO-LEITÃO (1931) dans une révision du genre *Tityus*, et citée dans une liste fournie par le même auteur en 1932 ; elle fut à nouveau redécrite par VELLARD en 1932, avec addition d'une station nouvelle, et recitée par ce même auteur en 1934 en provenance d'une autre station. En 1939, *T. mattogrossensis* fut mentionné dans une clé de détermination des espèces du genre par MELLO-LEITÃO, lequel a redonné la description originale en 1945. Enfin, elle fut citée dans une liste de BÜCHERL (1959), et étudiée dans une note de biologie publiée par LOURENÇO en 1975.

Ayant pu examiner 21 exemplaires de cette espèce, outre l'exemplaire-type, nous avons pensé intéressant de la redécrire, en ajoutant quelques tableaux relatifs à la variabilité de certains caractères qui se sont révélés importants. Il est bien évident que l'analyse de 22 exemplaires ne peut être considérée comme suffisante et définitive, mais, compte tenu de la rareté de l'espèce, nous sommes convaincu qu'une telle analyse, au demeurant préliminaire, fournit des données utilisables pour l'ensemble des espèces de *Tityus* ou, tout au moins, pour certains groupes d'espèces de ce genre très complexe.

Dans la deuxième partie du travail, nous présentons quelques aspects très peu connus de l'écologie et de la biologie de *Tityus mattogrossensis*. En effet, à l'exception des travaux de VELLARD (1932-1934) et de notre propre note (LOURENÇO, 1975), où certains d'entre eux sont abordés, rien n'a été publié dans ces domaines sur l'espèce qui nous intéresse.

1. COMPLÉMENTS À LA DESCRIPTION DE *Tityus mattogrossensis* Borelli, 1901

Tityus mattogrossensis Borelli, 1901, *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, **16** (403) : 6.

Tityus mattogrossensis : MELLO-CAMPOS, 1924, *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **17** (2) : 273.

Tityus mattogrossensis : VELLARD, 1932, *Mém. Soc. zool. Fr.*, **29** (6) : 548.

Tityus mattogrossensis : MELLO-LEITÃO, 1945, *Archos Mus. nac., Rio de J.*, **40** : 336.

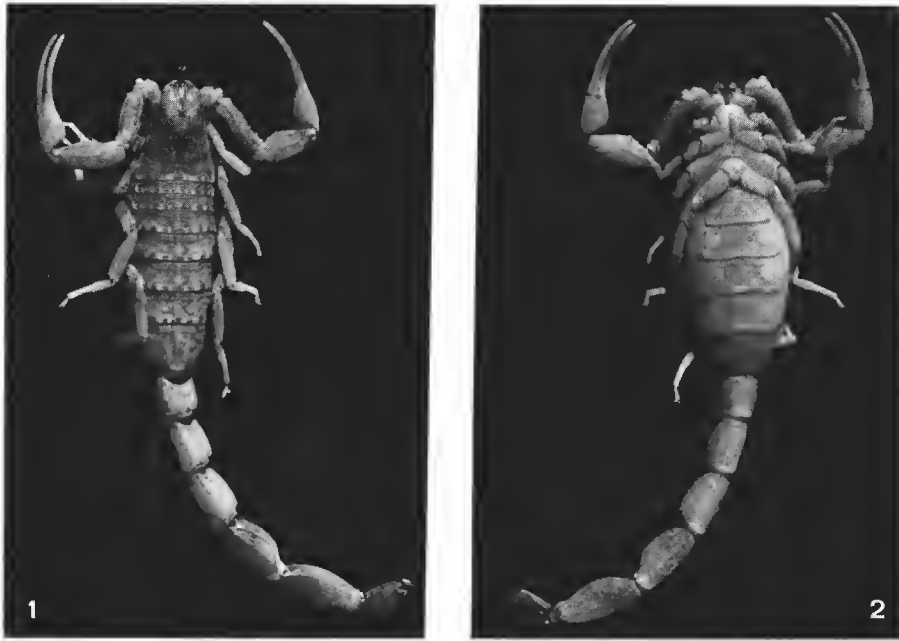


FIG. 1-2. — *Tityus matlogrossensis*, holotype ♀ : 1, vue dorsale ; 2, vue ventrale.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 1 ♀, WL-400-13 et 12 jeunes de WL-400-1 à WL-400-12. Région du Rio Cana-Brava, État de Goiás, Brésil. — 1 ♀, WL-400-14. São Desidério-Barreiras, État de Bahia, Brésil. — 1 ♀, WL-400-15 et 6 ♂, de WL-400-16 à WL-400-21. Aruanã, État de Goiás, Brésil.

REDESCRIPTION DE LA FEMELLE HOLOTYPE (MIZSUT-Se. 462. Coxipó-Cuiabá, État de Mato Grosso, Brésil) (fig. 1 et 2)

Coloration (fig. 3 à 6)

Chez l'exemplaire-type, le mauvais état de la coloration n'a pas toujours permis une diagnose très claire. Il a donc été nécessaire de nous baser sur d'autres exemplaires, afin de confirmer l'existence de certaines taches et les vraies tonalités de la coloration.

Prosoma et mesosoma jaunâtres, montrant des taches noires formant des dessins très réguliers et à disposition constante (trame) ; tubercule oculaire presque noir. Metasoma avec les trois premiers anneaux jaunâtres, présentant les mêmes taches que celles mentionnées pour le tronc ; les anneaux IV et V beaucoup plus foncés, le IV^e jaune rougeâtre, avec la moitié antérieure très foncée ; le V^e rougeâtre dans sa moitié postérieure et noirâtre dans sa moitié antérieure. Vésicule rougeâtre très foncée ; aiguillon à base rouge jaunâtre et à extrémité rouge foncée. Sternites jaune brunâtre, avec quelques taches plus nettes. Peigne, opércule génital, sternum, hanches, processus maxillaires ocre-jaune ; quelques taches noires présentes sur la région antérieure du processus maxillaire. Pattes et pédipalpes jaunâtres, avec de nombreuses taches noires. Sur les pédipalpes, les taches sont surtout situées sur le



FIG. 3-6. — *Tityus mattogrossensis* : 3, WL-400-16, ♂, vue dorsale ; 4, WL-400-16, ♂, vue ventrale ; 5, WL-400-15, ♀, vue dorsale ; 6, WL-400-15, ♀, vue ventrale.

fémur et le tibia ; pinces : main pourvue de quelques taches, doigts de couleur uniforme. Chélicères jaunâtres avec quelques petites taches noires.

Morphologie

Front légèrement concave. Tubercule oculaire légèrement antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne ; yeux médians séparés par un peu plus d'un diamètre oculaire. Trois yeux latéraux. Carènes du prosoma (selon VACHON, 1952) : carènes médianes oculaires formant un sillon interoculaire bien différencié ; carènes latérales oculaires commençant au bord dorsal des yeux latéraux et se poursuivant en direction des yeux médians sur une distance égale à la moitié de celle comprise entre les yeux latéraux et les yeux médians ; carènes médianes postérieures délimitant plus ou moins un carré dans la région postéro-médiane du prosoma. Tergites assez fortement granulés, la granulation devenant de plus en plus grossière d'avant en arrière ; les granules les plus gros disposés transversalement

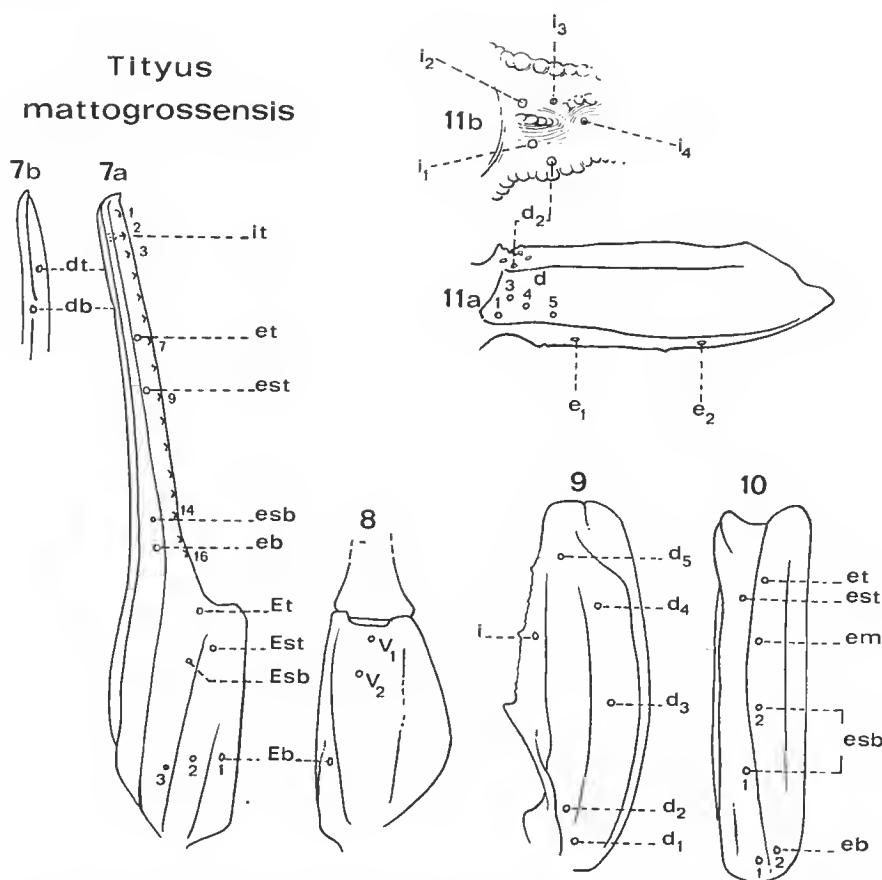


FIG. 7-11. — *T. matogrossensis* (WL-400-18) ♂ : 7a, pince, vue externe ; 7b, détail du doigt, vue dorsale ; 8, pince, vue ventrale ; 9, tibia, vue dorsale ; 10, tibia, vue externe ; 11a, fémur, vue dorsale ; 11b, détail, vue interne.

sur le bord postérieur des tergites I à VI ; carène axiale présente sur tous les tergites. Tergite VII un peu moins densément granulé, avec cinq carènes : une axiale incomplète, 2 médianes presque complètes et 2 latérales légèrement incurvées. Metasoma : anneaux I et II présentant 10 carènes, anneaux III et IV avec 8 carènes, anneau V avec 5 carènes ; espaces intercarénaux pourvus de granules épars ; carènes intermédiaires du 2^e anneau incomplètes dans la région antérieure ; 5^e anneau arrondi, à granules moins différenciés. Vésicule pourvue de carènes latérales et à carène médiane ventrale accentuée. Aiguillon pourvu d'une épine ventrale très développée, rhomboïdale, avec 2 granules dorsaux. Peigne avec 17-17 dents. Lamé basilaire intermédiaire non dilatée ¹. Pédipalpes : fémur avec 5 carènes complètes, tibia avec 7 carènes complètes ; carène interne dorsale à granules mieux différenciés, le plus proximal étant plus gros et spiniforme. Pince présentant 9 carènes dont 4 se prolongent sur le doigt fixe. Tranchant du doigt mobile avec 15-15 séries de granules ². Trichobothriotaxie : les figures 7 à 11 précisent le nombre et la disposition des trichobothries des pédipalpes. Les caractères à souligner sont : a) la présence de 5 trichobothries à la base du fémur, face interne, par suite de l'émigration sur cette face de la petite trichobothrie dorsale *d2* (fig. 11) ; b) la position des trichobothries *dt* et *db* qui toutes deux sont distales de *et* (fig. 7). Nous reviendrons dans nos conclusions sur l'importance taxinomique de ces caractères qui existent dès le 2^e stade (deuxième nymphe). La première nymphe, comme VACHON l'a signalé en 1973 (p. 873) et ainsi que nous avons pu le vérifier, n'a que quatre trichobothries à la base du fémur au lieu de cinq : *i*₁, *i*₃, *i*₄, *d*₂.

DESCRIPTION DU MÂLE

Le mâle de *Tityus mattogrossensis* n'ayant jamais été décrit, nous avons jugé nécessaire de le faire en choisissant un spécimen, WL-400-18, provenant de Aruanã, État de Goiás, Brésil.

La coloration et la morphologie du mâle sont semblables à celles de la femelle tant et si bien qu'il est difficile de distinguer les sexes entre eux. Nous pouvons tout au plus préciser que les peignes, dont le nombre de dents est sensiblement le même dans les deux sexes, sont plus longs chez le mâle. La queue du mâle est aussi légèrement plus longue par rapport à la queue de la femelle. Chez le mâle de Aruanã, le peigne possède 17-18 dents et le doigt mobile 16-15 séries de granules, ce doigt n'ayant pas de lobe basilaire (fig. 3 à 6).

1. BORELLI dans sa description note une légère dilatation de la lamé basilaire intermédiaire. MELLO-LEITÃO mentionne à plusieurs reprises une forte dilatation. En fait, par rapport à des espèces comme *Tityus bolivianus* dont la lamé basilaire intermédiaire est véritablement dilatée, nous pensons qu'il faut considérer que chez *T. mattogrossensis* elles ne le sont pas (fig. 2).

2. BORELLI mentionne 15-15 séries de granules pour le tranchant du doigt mobile des pédipalpes de l'exemplaire-type. La série basale étant divisée en deux séries, on pourrait dire que le doigt mobile possède 16-16 séries.

TABLEAU I. — Mensurations (en mm).

	Holotype ♀	♂ (d'Aruanã)
Longueur totale	36,0	35,0
Prosoma longueur	3,8	3,6
Prosoma largeur (postérieur)	4,5	3,7
Mesosoma longueur	10,4	8,7
Metasoma longueur	21,8	22,7
Anneau I longueur	2,7	2,8
Anneau II longueur	3,1	3,4
Anneau III longueur	3,6	3,8
Anneau IV longueur	3,9	4,1
Anneau V longueur	4,8	5,1
Vésicule + aiguillon longueur	3,9	4,0
Vésicule largeur	1,3	1,3
Vésicule hauteur	1,4	1,4
Pince longueur	6,8	6,6
Pince largeur	1,6	1,4
Doigt mobile longueur	4,7	4,3

La variabilité du nombre de dents des peignes et du nombre de séries de granules du tranchant du doigt mobile des pédipalpes, pour *T. mattogrossensis*, est indiquée dans les tableaux II à V. Les variations semblant être indépendantes du sexe, les chiffres valent pour les deux sexes (tableaux, selon VACHON, 1977).

REMARQUES SUR LES CARACTÈRES PORTÉS DANS LES TABLEAUX II À V

Compte tenu des chevauchements existant entre les intervalles de confiance obtenus avec les différents pourcentages de fréquences, on ne peut préciser ni un nombre-type, ni une formule globale typique. Bien que ces valeurs typiques existent, leur caractérisation sera vraisemblablement impossible tant que l'étude d'un échantillon beaucoup plus grand que celui actuellement étudié n'aura pas été faite.

La combinaison 18-12 (tabl. V) pour les séries de granules du doigt mobile correspond à notre avis à un cas tératologique.

En ce qui concerne les yeux latéraux et le nombre de carènes aux anneaux de la queue, aucune variation n'a pu être observée sur les exemplaires étudiés ; il y a toujours 3 yeux latéraux ; 10 carènes sur les 1^{er} et 2^e anneaux caudaux, 8 sur les 3^e et 4^e, et 5 au dernier.

II. COMPARAISON ENTRE *Tityus mattogrossensis* ET QUELQUES ESPÈCES VOISINES

1. *Tityus paraguayensis* Kraepelin, 1895 (Fig. 12 à 15)

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 7 paratypes. Zool. Museum Hamburg. 3 ♂, WL-5, WL-6 et WL-33. 4 ♀, WL-31, WL-32, WL-34 et WL-35. Chaco, Paraguay. — 1 ♂ MNHN-RS-0860. 1 ♂, 4 ♀ et 3 jeunes, MNHN-RS-0885. Sans précision de station déterminée. — 3 ♀, WL-401-1 à WL-401-3. 2 ♂, WL-401-4 et WL-401-5. Belém, État du Pará, Brésil.

TABLEAUX II à V. — *Tityus matlogrossensis* : II, Variations du nombre des dents des peignes ♂ et ♀. III, Formules globales du nombre des dents des peignes ♂ et ♀. IV, Variations du nombre des séries de granules des doigts mobiles des pédipalpes ♂ et ♀. V, Formules globales du nombre des séries de granules des doigts mobiles ♂ et ♀.

II	nb dents	15 _{dp}	16 _{dp}	17 _{dp}	18 _{dp}	19 _{dp}
	n	6	17	16	4	1
	%	13,64	38,64	36,36	9,09	2,27
	Ic	5,16- 34,70	24,41- 65,83	22,45- 63,54	2,48- 29,25	0,06- 16,75

III	Fg	15-15	16-16	16-17	17-16	17-17	17-18	18-17	18-19
	nb total	30 _{dp}	32 _{dp}	33 _{dp}		34 _{dp}	35 _{dp}		37 _{dp}
	n			2	1		1	2	
	%	3	7	3		5	3		1
	Ic	2,90- 41,10	13,91- 62,55	2,90- 41,10		7,86- 52,52	2,90- 41,10		0,11- 27,30

IV	nb séries	12 _s	14 _s	15 _s	16 _s	17 _s	18 _s
	n	1	5	28	8	1	1
	%	2,27	11,37	63,64	18,18	2,27	2,27
	Ic	0,06- 16,75	3,80- 32,75	22,45- 63,54	8,18- 42,45	0,06- 16,75	0,06- 16,75

V	Fg	14-14	14-15	15-15	14-16	18-12	15-16	16-15	16-16	17-16
	nb total	28 _s	29 _s	30 _s			31 _s		32 _s	33 _s
	n			12	1	1	1	1		
	%	1	2	14			2		2	1
	Ic	4,55	9,09	63,63			9,09		9,09	4,55
	Ic	0,11- 27,30	1,09- 34,63	32,86- 82,77			1,09- 34,63		1,09- 34,63	0,11- 27,30

nb = abréviation de nombre ; n = nombre de cas où le caractère étudié existe ; % = pourcentage déterminé par le rapport n/N. Ic = intervalle de confiance correspondant à un pourcentage de fréquence à 95 % de sécurité ; Fg = formule globale.



FIG. 12-15. — *Tityus paraguayensis* : 12, type ♂, vue dorsale ; 13, type ♂, vue ventrale ; 14, type ♀, vue dorsale ; 15, type ♀, vue ventrale.

Dans son travail de 1901, BORELLI avait déjà noté que l'espèce la plus voisine de *Tityus mattogrossensis* était *Tityus paraguayensis*.

Afin de mieux distinguer ces deux espèces, nous proposons quelques caractères différentiels ; plusieurs d'entre eux ont déjà été proposés par BORELLI (1901) ou par d'autres auteurs. Nous ne soulignons que les plus importants et les plus faciles à reconnaître.

Coloration des anneaux IV et V de la queue : Chez *T. mattogrossensis*, ces anneaux, surtout le Ve, présentent une moitié antérieure plus ou moins noire, et une moitié postérieure rougeâtre ; par suite de leurs colorations respectives ces deux moitiés sont bien distinctes (fig. 19 et 20). Chez *T. paraguayensis*, les deux anneaux ont une coloration rougeâtre foncée, et les taches noires présentes sont disposées de manière assez irrégulière. La moitié postérieure du Ve anneau est, en général, plus foncée ; cependant on n'observe pas de séparation nette de l'anneau en deux moitiés différemment colorées.

Carènes dorsales de la queue : Chez *T. mattogrossensis*, ces carènes sont légèrement plus développées que chez *T. paraguayensis* ; elles présentent des granules qui, dans la région postérieure des anneaux II et III en particulier, deviennent spiniformes. Ces épines n'existent pas chez *T. paraguayensis*.

Taches des hanches des pattes et du processus maxillaire : Les hanches des pattes ne sont pas tachetées chez *T. mattogrossensis* ; par contre, elles le sont chez les femelles de *T. paraguayensis* (fig. 15). Les deux espèces possèdent des taches noires au processus maxillaire, mais leur disposition est différente.

Nombre de dents du peigne : Les deux espèces ont un nombre de dents différent ; il y a toutefois quelques cas de chevauchement, bien qu'ils soient assez rares. Les différentes valeurs sont indiquées dans les tableaux II, III, VI et VII et dans le graphique 1. Le calcul des moyennes donne : 16,48 pour *T. mattogrossensis* et 13,69 pour *T. paraguayensis* ; et le calcul des variances donne respectivement : 31,29 et 74,59. Cependant le test de comparaison des moyennes donne un coefficient *t* de student de 1,77 non significatif ; les moyennes ne sont donc pas différentes au plan statistique et nous croyons prudent de ne pas utiliser ce seul caractère pour la distinction des espèces en question, au moins dans un 1^{er} temps, jusqu'à ce qu'un échantillon significatif soit étudié.

Dimorphisme sexuel : Chez *T. mattogrossensis*, il n'y a presque aucun dimorphisme sexuel, sauf pour les peignes du mâle qui sont plus allongés et ont des dents plus grandes que chez la femelle, et pour la queue qui est légèrement plus longue que celle de la femelle. chez *T. paraguayensis*, par contre, le dimorphisme sexuel est très net ; le mâle a une queue plus large, à anneaux plus robustes ; le doigt mobile des pinces est plus court que chez la femelle et présente un lobe basilaire bien développé (fig. 12 à 15).

Les divers caractères mentionnés ci-dessus se sont révélés valables pour tous les exemplaires que nous avons étudiés.

La variabilité du nombre de dents du peigne et du nombre de séries de granules du tranchant du doigt mobile chez *T. paraguayensis* est indiquée dans les tableaux VI à IX.

TABLEAUX VI à IX. — *Tityus paraguayensis* : VI, Variations du nombre des dents des peignes ♂ et ♀. VII, Formules globales du nombre des dents des peignes ♂ et ♀. VIII, Variations du nombre des séries de granules des doigts mobiles des pédipalpes ♂ et ♀. IX, Formules globales du nombre des séries de granules des doigts mobiles ♂ et ♀.

VI	nb dents	12 _{dp}	13 _{dp}	14 _{dp}	15 _{dp}
	n	3	9	28	2
	%	7,14	21,43	66,67	4,76
	lc	1,48- 23,05	10,29- 42,11	19,55- 55,24	0,57- 19,24

VII	Fg	12-13	13-12	13-13	14-12	13-14	14-13	14-14	14-15
	nb total	25 _{dp}		26 _{dp}		27 _{dp}		28 _{dp}	29 _{dp}
	n	1	1	1	1	4	1		
	%	9,53		9,53		23,80		47,61	9,53
	lc	1,14- 33,23		1,14- 33,23		8,24- 50,89		25,76- 74,30	1,14- 33,23

VIII	nb séries	8 _s	11 _s	13 _s	14 _s	15 _s	16 _s	17 _s
	n	1	1	1	5	12	20	2
	%	2,38	2,38	2,38	11,91	28,57	47,62	4,76
	lc	0,06- 15,01	0,06- 15,01	0,06- 15,01	3,98- 29,91	15,74- 50,22	32,05- 69,61	0,57- 19,24

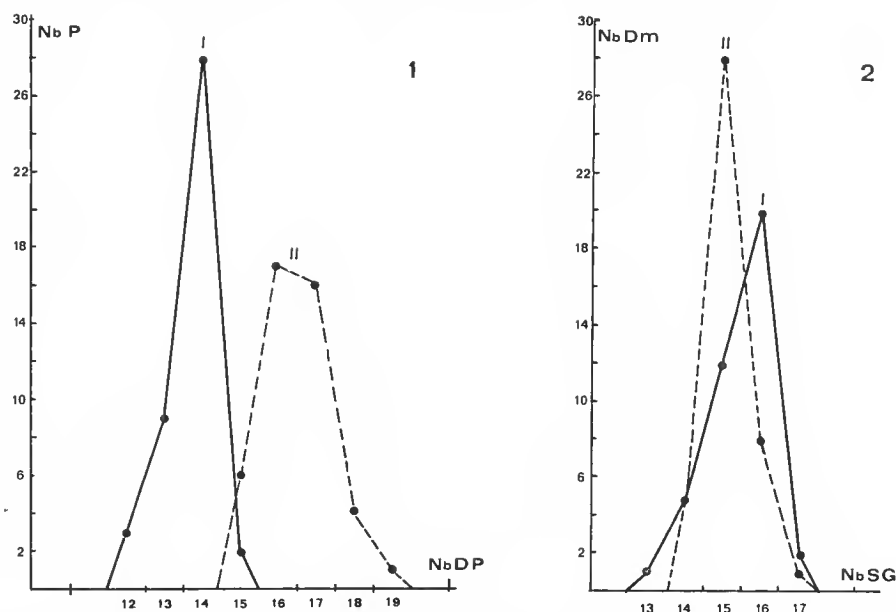
IX	Fg	8-14	14-11	13-14	14-14	15-15	16-16	17-17
	nb total	22 _s	25 _s	27 _s	28 _s	30 _s	32 _s	34 _s
	n							
	%	4,76	4,76	4,76	4,76	28,59	47,61	4,76
	lc	0,12- 26,16	0,12- 26,16	0,12- 26,16	0,12- 26,16	11,29- 56,10	25,76- 74,30	0,12- 26,16

REMARQUES SUR LES CARACTÈRES PORTÉS DANS LES TABLEAUX VI à IX

Pour les mêmes raisons que celles déjà indiquées pour les tableaux II à V, on ne peut préciser pour *T. paraguayensis* ni un nombre-type, ni une formule globale typique valables pour les caractères étudiés.

Les graphiques 1 et 2 montrent respectivement la distribution du nombre de dents

des peignes et du nombre de séries de granules du tranchant du doigt mobile des pédipalpes, dans les échantillons étudiés de *T. matlogrossensis* et de *T. paraguayensis*.



GRAPHIQUE 1. — Distribution comparée des valeurs du nombre des dents du peigne chez *T. paraguayensis* (courbe I) et *T. matlogrossensis* (courbe II). NbDP = Nombre de dents du peigne ; NbP = Nombre de peignes observés.

GRAPHIQUE 2. — Distribution comparée des valeurs du nombre des séries de granules du doigt mobile des pédipalpes chez *T. paraguayensis* (courbe I) et *T. matlogrossensis* (courbe II). NbSG = Nombre de séries de granules ; NbDm = Nombre de doigts mobiles observés.

Pour le caractère « nombre de séries de granules du doigt mobile » nous avons trouvé des moyennes et des variances dont les valeurs sont respectivement 15,12 et 27,73 pour *T. matlogrossensis* et 15,43 et 100,73 pour *T. paraguayensis* ; le test de la comparaison des moyennes nous a donné un coefficient *t* de student de 0,11, non significatif.

D'après ces résultats, on peut dire que le caractère : nombre de dents du peigne est probablement un bon critère de différenciation des deux espèces ; par contre à cause de l'égalité des moyennes, le nombre de séries de granules du doigt mobile nous paraît, contrairement à l'opinion de BORELLI (1901), difficilement utilisable au niveau spécifique.

2. *Tityus paraguayensis bispinosus* Pessôa, 1935

Sous-espèce décrite de manière insuffisante, à partir d'un exemplaire mâle de Santarém, État du Pará, Brésil. MELLO-LEITÃO (1945) a élevé cette sous-espèce au rang d'espèce comme *T. bispinosus*, sans en fournir explicitement les raisons. Le type, vraisemblablement conservé au laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de São Paulo, est perdu, ce qui empêche toute vérification.

3. *Tityus microcystis* Lutz et Mello, 1922

Espèce décrite à partir d'un exemplaire sec, provenant de Mariana, État de Minas Gerais, Brésil. MELLO-LEITÃO (1931) considère que cette espèce constitue une simple variété de *T. mattogrossensis*. Il n'a pas été possible de retrouver le type, donc de revoir ce problème. Il y a, au Musée de Zoologie de São Paulo où le type a été déposé, trois exemplaires secs, dont l'un pourrait être le type, mais comme ces spécimens n'ont aucune étiquette portant la mention « type », le doute persiste. PESSÔA (1935) avait déjà signalé qu'il avait vu dans les collections de ce Musée un exemplaire sec de cette espèce sans étiquette indiquant qu'il pourrait s'agir du type.

4. *Tityus flavostictus* Schenkel, 1932

Espèce décrite de Merida, Venezuela. En 1939, MELLO-LEITÃO indique que cette espèce est très proche de *T. mattogrossensis*. Compte tenu de leur distribution géographique probable, nous pensons qu'il s'agit de deux espèces distinctes. Le type de *T. flavostictus*, déposé au Naturhistorisches Museum zu Basel, est perdu depuis 1954. Seule la fiche correspondant au matériel a pu être retrouvé.

5. *Tityus indecisus* Mello-Leitão, 1934

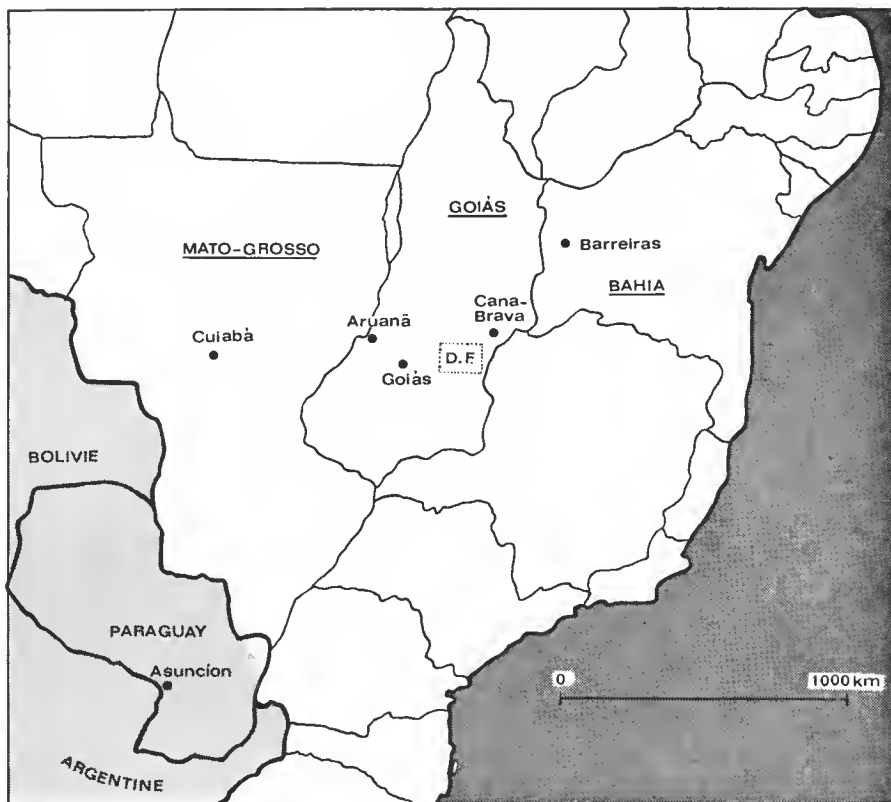
Espèce décrite de Campo Grande, État de Mato Grosso, Brésil. Il nous semble juste de mettre cette espèce en synonymie avec *T. mattogrossensis*, compte tenu de sa distribution géographique et de la proximité des localités typiques ; les critères de différenciation proposés par MELLO-LEITÃO ne nous semblent pas valables. Selon cet auteur, *T. indecisus* diffère de *T. mattogrossensis* par le nombre de dents du peigne (15 chez *T. indecisus*), par le nombre de séries de granules du doigt mobile (16 chez *T. indecisus*). En outre *T. indecisus* ne présente pas de lame basilaire intermédiaire du peigne dilatée, mais ce caractère n'existe pas non plus chez *T. mattogrossensis*. Nous n'avons pu étudier le type ; néanmoins, nous pensons qu'il est encore au Musée de Rio de Janeiro, où il a été déposé. L'étude du type sera faite dès que possible, afin d'élucider ce problème.

III. DONNÉES NOUVELLES SUR LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE, L'ÉCOLOGIE ET LA BIOLOGIE DE *Tityus mattogrossensis*

1. Répartition géographique

BORELLI (1901) décrit l'espèce à partir d'un exemplaire femelle capturé dans la localité de Coxipó-Cuiabá, dans l'État de Mato Grosso, Brésil. MELLO-CAMPOS (1924) cite à peine la localité du type. VELLARD (1932) redécrit l'espèce et mentionne deux exemplaires capturés dans les environs de la ville de Goiás, dans l'État de Goiás, Brésil. MELLO-LEITÃO (1931 et 1932) indique que *T. mattogrossensis* habite l'État de Mato Grosso. VELLARD (1934)

mentionne un exemplaire capturé à Leopoldina (aujourd'hui Aruanã) dans l'État de Goiás. Dans sa monographie de 1945, MELLO-LEITÃO cite à nouveau la localité du type et donne comme distribution les États de Goiás et de Mato Grosso. BÜCHERL (1959), dans son inventaire de la collection de l'Institut Butantan, mentionne un exemplaire de « Assumpção » qui à notre sens doit correspondre à la ville d'Asunción au Paraguay.



CARTE 1. — Stations connues de *Tityus matogrossensis*.

Dans notre travail préliminaire sur cette espèce (LOURENÇO, 1975), nous avons cité la région du Rio Cana-Brava dans l'État de Goiás. Nous sommes maintenant à même d'ajouter Aruanã dans l'État de Goiás, ce qui confirme les indications de VELLARD (1934), et d'indiquer une localité nouvelle pour *T. matogrossensis* : São Desidério-Barreiras, dans l'État de Bahia, Brésil (voir carte 1).

Parmi les localités citées, la seule qui soit douteuse, paraît être Asunción (Paraguay) car il s'agit d'une localité nettement au sud par rapport au reste de la distribution connue. Le problème se complique par le fait que BÜCHERL (1959), dans son travail, ne précise pas de façon claire la situation de cette station.

Bien que les stations connues soient réparties sur un territoire assez vaste, leur nombre est très réduit. De nouvelles collectes sont encore nécessaires pour parvenir à une réelle connaissance de la distribution de *T. mattogrossensis*.

2. Écologie et biologie

Dans ses travaux de 1932-1934, VELLARD donne quelques précisions concernant les biotopes de *T. mattogrossensis*. Dans notre travail préliminaire sur cette espèce (LOURENÇO, 1975), nous avons traité de certains aspects écologiques et biologiques mais de façon très succincte. Outre ces références, il n'a pas été possible de trouver d'autre indication sur l'écologie ou sur la biologie de *T. mattogrossensis*.

Postérieurement à notre travail de 1975, d'autres exemplaires appartenant à cette espèce ont été récoltés, ce qui nous a permis d'accroître nos connaissances sur la répartition,



FIG. 16-18. — Habitats et biotopes : 16, « Buriti » (*Mauritia flexuosa*) ; 17, région de « Cerrado » ; 18, région de « Campo-Cerrado ».

sur l'habitat ou micro-habitat et sur les biotopes, et d'apporter des données nouvelles quant aux comportements alimentaire et prédateur.

La première femelle a été récoltée le 6 février 1975 dans la région du Rio Cana-Brava, sous l'écorce d'un arbre. En octobre 1975 à l'occasion d'une mission à São Desidério-Barreiras dans l'État de Bahia, un exemplaire adulte (♀) de cette espèce a été trouvé au faite d'un palmier, le « Buriti » (*Mauritia flexuosa*) (fig. 16). Ces palmiers poussent dans les « alagados », régions généralement inondées du « Cerrado ». Sur ce même palmier, une autre espèce appartenant aussi au genre *Tityus* a été trouvée (forme très voisine de *Tityus serrulatus*). Sur le « Buriti », la faune se compose aussi de petites Araignées, de Pseudoscorpions, d'Opilions, d'Insectes (Fourmis et Hémiptères du genre *Triatoma* et autres). Dans cette région, une autre espèce de Scorpion a également été trouvée sous les bois pourris : *Rhopalurus stenochirus goyassensis*.

La région de São Desidério-Barreiras présente une végétation de transition entre la « Caatinga » et le « Cerrado » ; le « Cerrado » est plus ou moins du type « Cerradão » (fig. 17).

En septembre 1976, au cours d'une mission effectuée dans l'État de Goiás, sept exemplaires adultes de cette espèce ont été trouvés dans les falaises du Rio Araguaia en Aruanã, sous les pierres. Sous ces mêmes pierres, d'autres Scorpions appartenant aux espèces : *Bothriurus araguayae*, *Ananteris balzani*, *Tityus trivittatus charreyroni* et à une autre forme de *Tityus* non déterminée (spécimen immature) ont été collectés. Il semble toutefois que *T. mattogrossensis* soit l'espèce prédominante dans cette région. Sous les mêmes pierres, on trouve aussi des Blattes (tachetées), des Araignées (Lycosidae) et un grand nombre de Grenouilles de petite taille. Les Insectes servent, vraisemblablement, de nourriture aux Scorpions. La végétation de la région d'Aruanã (Rio Araguaia) est du type « Cerrado » assez boisée, c'est-à-dire « Cerrado-Cerradão » (fig. 17) ; néanmoins, il existe des zones de transition pour la végétation de forêt (« Mata »).

VELLARD (1932-1934) eut *T. mattogrossensis* dans les collines de la ville de Goiás, État de Goiás, dont la végétation est du type « Cerrado-Cerradão », et aussi dans les falaises du Rio Araguaia, où nos exemplaires ont été trouvés. Il semble donc que cette espèce n'existe pas dans les régions de « Campo-Cerrado » qui sont plutôt faiblement boisées (fig. 18), comme c'est le cas de la région du District Fédéral où l'étude de la faune scorpionique n'a jamais permis de trouver *T. mattogrossensis* (LOURENÇO, 1975).

Dans notre travail antérieur sur l'espèce (LOURENÇO, 1975), le comportement alimentaire a été étudié ; la nourriture de base des spécimens trouvés dans la région du Rio Cana-Brava est constituée par des Blattes, des Araignées et quelques Termites. Les Hémiptères, Hyménoptères, Opilions, Diplopodes, Isopodes, etc., sont systématiquement refusés. Compte tenu de ce résultat, on peut supposer que les Blattes et les Araignées constituent aussi la nourriture de base des spécimens trouvés dans les régions de São Desidério-Barreiras et du Rio Araguaia, car ces proies sont présentes dans les différents biotopes.

Si l'on excepte les cas particuliers possibles, ces résultats relatifs au comportement alimentaire de *T. mattogrossensis* sont assez concordants avec ceux obtenus chez quelques espèces du genre *Tityus* (BÜCHERL, 1953 et 1964) et chez *T. trivittatus*, *Bothriurus araguayae* et *Ananteris balzani* (LOURENÇO, 1976).

Contrairement à *Tityus trivittatus* et *Bothriurus araguayae*, espèces préalablement étudiées, les exemplaires de *T. mattogrossensis* élevés au laboratoire ne sont jamais sortis de leur abri (écorce d'arbre) pendant la période d'illumination pour marcher sur le sol

du terrarium. A plusieurs reprises, un objet (un doigt par exemple) a été placé à 5 ou 10 mm des chélicères de ce Scorpion, couché sous son écorce d'arbre, sans qu'on puisse observer de réaction de défense ou d'agression. Un tel comportement prouve donc l'existence d'une adaptation assez particulière de cette espèce dans la nature, sans toutefois qu'il soit possible de la préciser (LOURENÇO, 1975).

Sur un des exemplaires récoltés à Aruanã, nous avons trouvé un Aearien parasite, appartenant à la famille des Erythraeidae (Prostigmata) ; sa détermination exacte n'a pas été possible jusqu'ici. Dans un travail postérieur, ce problème des Aeriens parasites des Scorpions sera traité plus en détail. Les Aeriens sont toujours accrochés aux membranes et sous les peignes où ils vont se nourrir de l'hémolymphe.

IV. DÉVELOPPEMENT POSTEMBRYONNAIRE

Le développement postembryonnaire des Scorpions a été étudié chez quelques espèces : *Palamnaeus longimanus* des îles Philippines par SCHULTZE (1927), *Euscorpius italicus* du sud de l'Europe par ANGERMANN (1957), *Tityus serrulatus* du Brésil par MATTHIESEN (1961, 1962 et 1971) et par SAN MARTIN et GAMBARDILLA (1966) ; *Tityus bahiensis* également du Brésil par MATTHIESEN (1961 et 1970), *Buthus occitanus* du sud de l'Europe par AUBER (1963), *Pandinus gambiensis* du Sénégal par VACHON *et al.* (1970), *Isometrus maculatus*, espèce cosmopolite, par PROBST (1972) et enfin *Uroctonus mordax* des États-Unis par FRANCKE (1976) ¹.

Compte tenu de la rareté de ces études faites sur des élevages, il semble utile de publier des données même incomplètes sur le développement postembryonnaire de *T. matogrossensis*, comme l'a fait FRANCKE (1976) pour *Uroctonus mordax*.

La première femelle a été capturée dans la région du Rio Cana-Brava, État de Goiás, sous l'écorce d'un arbre, le 6 février 1975 ; elle présentait un abdomen relativement dilaté, indice probable d'une fécondation préalable. Cette femelle a été gardée en laboratoire dans les conditions les plus proches possibles des conditions naturelles (l'humidité et la température oscillaient respectivement autour de 65 % et 24°C), dans un terrarium de 30 × 20 × 15 cm pourvu d'une couche de terre de 2 cm d'épaisseur. Une petite boîte de Pétri, avec des cailloux humides, servait d'abreuvoir ; de la nourriture constituée de Blattes et d'Araignées était fournie chaque semaine.

Pendant la nuit du 16 au 17 avril 1975, la parturition est survenue. Les petits, au nombre de 12, sont restés au stade « larvaire » jusqu'au 23 avril, c'est-à-dire que les premières nymphes ne se formèrent que 7 jours après la parturition, et restèrent sur le dos de la femelle jusqu'au 29 avril, soit pendant 7 jours encore. Dès qu'elles quittèrent leur mère, les nymphes furent placées en terrariums individuels, constitués de boîtes cylindriques en plastique de 7 cm de haut sur 5 cm de diamètre munies d'une couche de terre de 1 cm ; le même type d'abreuvoir et de nourriture que celui employé pour la femelle a été utilisé pour les petites nymphes pendant plusieurs mois.

1. R. STOCKMANN, de Paris, vient d'achever une étude sur le développement de *Buthotus minax occidentalis*. Ce travail est en cours de publication. (Comm. pers.)

TABEAU X. — Durée des stades chez *T. mattogrossensis* (en jours).

	PETIT N°	T ₀	1° St ny	T ₁	2° St ny	T ₂	3° St ny
X	4		34 _M				
	5		44 _M				
	10		33 _M				
	2		121		133 _M		
	3		103		145 _M		
	6		103		122 _M		
	7		84		138 _M		
	8		113		91 _M		
	9		96		130 _M		
	11		90		193 _M		
	12		119		56 _M		
	1		72		182		38 _M

St ny = stade nymphal ; T₀, T₁, T₂ = apparition des nymphes 1, 2, 3 ; M = mort.

Malheureusement, ces jeunes n'ont pu parvenir au stade adulte ; si l'on tient compte uniquement de la taille, il semble que, chez cette espèce, il existe un 4^e stade nymphal en plus du stade adulte (fig. 19 et 20).

En utilisant la méthode morphométrique employée par FRANCKE pour *U. mordax*, il est possible de montrer que la probabilité est grande pour que *T. mattogrossensis* possède quatre stades nymphaux en plus du stade adulte, c'est-à-dire devienne adulte après la 5^e mue. Pour cela, trois valeurs ont été choisies ; longueur du prosoma, longueur du doigt mobile des pédipalpes et longueur du V^e anneau caudal ; du fait de leur constance, elles apparaissent très valables pour une analyse significative.

Le graphique 3 montre le taux de croissance pour *T. mattogrossensis*.

Ces résultats corroborent ceux que MATTHIEN (1962 et 1970) a obtenus pour *Tityus serrulatus* et *Tityus bahiensis*, chez qui les adultes apparaissent avec la 5^e mue. Néanmoins, avant d'extrapoler ces résultats, il serait bon de garder présent à l'esprit que, chez certaines espèces de *Tityus*, comme chez certaines espèces appartenant à d'autres genres, des adultes (surtout des mâles) de taille différente ont été observés. Personnellement, nous avons déjà constaté ce phénomène chez *Tityus trivittatus*.

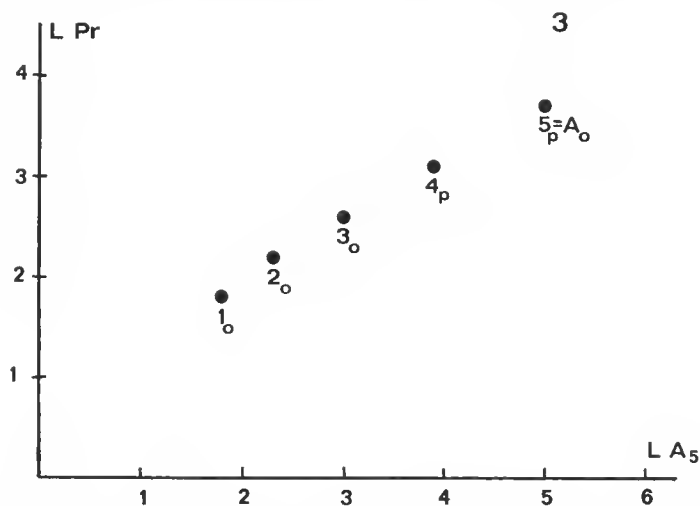
La femelle de *T. mattogrossensis* citée plus haut a été capturée le 6 février 1975 et la

TABLEAUX XI et XII. — *Tityus mattogrossensis* : XI, Valeurs morphométriques (en mm). XII, Moyennes de ces mêmes valeurs (en mm).

		NYMPHES												ADULTES									
St		1ère			2ème								3ème	FEMELLES				MÂLES					
XI	L Pr	1,8	1,7	1,8	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2	2,1	2,6	3,9	3,4	4,4	3,8	4,0	3,5	3,6	3,5	3,4	3,6
	LDm	2,1	2,1	2,1	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,7	2,6	3,3	4,6	4,1	5,2	4,7	4,7	4,1	4,3	4,2	4,1	4,4
	LA ₅	1,9	1,8	1,8	2,3	2,2	2,4	2,4	2,4	2,3	2,4	2,2	3,0	4,8	4,2	5,5	4,8	5,8	4,9	5,1	4,9	4,7	5,4

St	1ère Ny	2ème Ny	3ème Ny	\bar{te}	4ème Ny	5ème Ny	Adulte
XII L Pr	1,8	2,2	2,6		3,1	3,7	3,7
tc		1:22	1:18	1:20			
LDm	2,1	2,6	3,3		4,1	5,1	4,4
tc		1:24	1:27	1:25			
LA ₅	1,8	2,3	3,0		3,9	5,0	5,0
tc		1:28	1:30	1:29			

St = stade ; L Pr = longueur du prosoma ; L Dm = longueur du doigt mobile ; L A₅ = longueur du V^e anneau caudal ; te = taux de croissance ; \bar{te} = taux de croissance moyen ; Ny = nymphe.



GRAPHIQUE 3. — Distribution des valeurs morphométriques moyennes, pour les stades nymphaux 1, 2, 3, 4, 5 et adulte (A) chez *T. mattogrossensis*. o = valeur observée ; p = valeur présumée ; L Pr = longueur du prosoma ; L A₅ = longueur du V^e anneau caudal.

parturition a eu lieu le 17 avril 1975 ; on peut donc admettre que la durée du développement embryonnaire est supérieure à 60 jours. Après la parturition, la femelle a été isolée dans un terrarium jusqu'au 11 septembre 1976 ; pendant toute cette période aucune autre parturition ne s'est produite, mais cela ne permet pas de dire si plusieurs parturitions sont possibles ou non sans nouvelle fécondation.

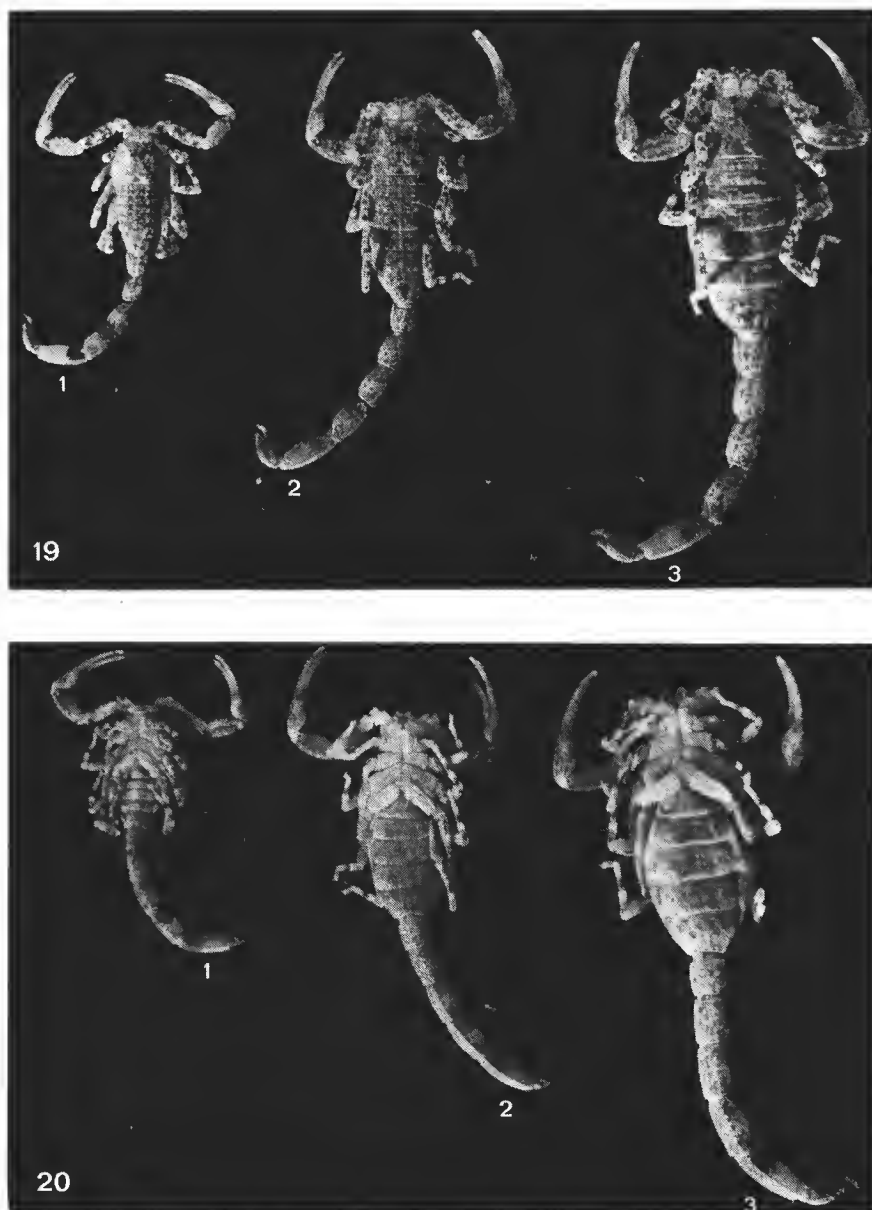


FIG. 19-20. — 1^{re}, 2^e et 3^e nymphes de *Tityus mattogrossensis* : 19, vue dorsale ; 20, vue ventrale.

CONCLUSIONS

On ne pourra avoir une idée véritable du genre *Tityus*, que lorsque les espèces auront été étudiées en détail, la révision de plusieurs caractères faite et leur variabilité étudiée.

Compte tenu de la confusion régnant dans ce genre, l'étude du matériel-type s'impose comme seul point de référence valable. Si une telle étude se révèle impossible par suite de la perte des types, il faudra s'astreindre à obtenir du matériel topotype qui servira aux révisions et, éventuellement, à la création de néotypes.

Le type demeure le facteur de base pour lever les doutes, car il est le point de départ. Pour montrer son importance, citons par exemple chez *T. matlogrossensis* le caractère « lame basilaire intermédiaire du peigne », qui est dilatée ou non. Dans sa description originale, BORELLI parle d'une petite dilatation sans toutefois donner de dessin ni de schéma, ou même faire de comparaison avec les autres espèces connues. Une telle situation laisse entier le problème de savoir ce qu'entend BORELLI par « lamella basale intermedia dei pettini leggermente sporgente, di forma trapezoide ». Par ailleurs, d'autres auteurs comme MELLO-LEITÃO (1931, 1939 et 1945) indiquent la présence chez *T. matlogrossensis* d'une lame basilaire intermédiaire fortement dilatée. Ce caractère a été utilisé dans des clés, et a même permis de créer des groupements naturels, dont la différenciation est basée sur la présence ou l'absence de cette dilatation. Il est certain que nous avons affaire, dans ce cas, à une mauvaise interprétation de la description et de surcroît à des révisions effectuées sans consultation du matériel-type, laquelle aurait permis depuis longtemps de clarifier la situation.

L'étude de la triehobothriotaxie de *T. matlogrossensis* (fig. 7 à 11) par rapport à celle de *T. paraguayensis* et des espèces voisines ne montre pas, au moins jusqu'ici, des particularités telles qu'on puisse les utiliser pour la différencier des espèces en question. Nous pensons néanmoins qu'il faut étudier le caractère triehobothrial pour chaque espèce du genre *Tityus*, car il pourrait se révéler important dans la définition des « groupes naturels », ou dans l'éventuelle création de sous-genres. Il est vraisemblable en effet que la triehobothriotaxie joue un rôle dans la détermination des groupes, surtout si l'on se base sur la position relative des différentes triehobothries. Une telle étude sera faite progressivement.

Les données fournies par l'écologie et la biologie jouent sans aucun doute un rôle très important dans l'identification d'une espèce. La connaissance précise des biotopes et des différents aspects du comportement peut aider dans une large mesure à la détermination des espèces morphologiquement voisines ; toutefois, cette connaissance reste encore assez réduite pour la presque totalité des espèces du genre *Tityus*. Des récoltes systématiques seront encore nécessaires si l'on veut parvenir à une connaissance plus complète de la répartition géographique de chaque espèce. L'exemple de *T. matlogrossensis* est assez remarquable, car on ne connaît avec certitude que cinq stations pour cette espèce.

Les données concernant le développement postembryonnaire sont, elles aussi, particulièrement importantes ; en effet, la connaissance de plusieurs stades d'une même espèce est d'une grande importance dans l'étude des caractères qui permettront son identification. Le développement postembryonnaire de *T. matlogrossensis*, bien qu'imparfaitement connu, donne pour les deux premiers stades des résultats sur le taux de croissance et la durée de la période d'intermue, résultats qui sont assez compatibles avec ceux obtenus pour des espèces plus ou moins voisines comme *T. serrulatus* et *T. bahiensis* (Matthiesen, 1962 et 1970).

Ces résultats montrent que les valeurs en question (taux de croissance et durée d'intermue) doivent être relativement constantes à l'intérieur du genre. Quant au nombre possible de stades, les calculs faits permettent de prévoir un stade « larvaire », quatre stades nymphaux et le stade adulte. Ces résultats, bien que théoriques pour *T. mattogrossensis*, rappellent ceux obtenus pour *T. serrulatus* et *T. bahiensis*.

L'analyse comparative de l'écologie et de la biologie générale de *T. mattogrossensis* par rapport à celles des autres espèces du genre présente encore des difficultés, car ces études sont incomplètes. Une recherche plus approfondie sur les espèces des régions de Goiás et de Mato Grosso sera nécessaire pour établir leurs relations.

Remerciements

Nous remercions ici bien vivement M^{me} le Dr. O. ELTER du M.I.Z.S.U. Torino, pour le prêt du matériel-type de *Tityus mattogrossensis*, M^{lle} le Dr. G. RACK, du Zool. Museum Hamburg, pour le prêt du matériel-type de *Tityus paraguayensis*, M^{me} L. NEME, du Museu Zool., São Paulo, pour les renseignements concernant le matériel-type de *Tityus microcystis* et *Tityus paraguayensis bispinosus*, M^{lle} Christine UNTERNÄHRER, du Naturhistorisches Museum zu Basel, pour les renseignements sur le matériel-type de *Tityus flavostictus*, MM. Maurice GAILLARD et Jacques REBIÈRE pour l'aide à la réalisation des dessins et des photos, M^{me} Françoise SAUNIER pour la mise en forme du texte et M. le Pr. M. VACHON, sous la direction duquel nous travaillons.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANGERMANN, H., 1957. — Über Verhalten, Spermatophorenbildung und Sinnesphysiologie von *Euscorpius italicus* Hbst. und verwandten Arten (Scorpiones, Chactidae). *Z. Tierpsychol.*, **14** (3) : 276-302.
- AUBER, M., 1963. — Reproduction et croissance de *Buthus occitanus* Amx. *Annls Sci. nat. (Zool. Biol. anim.)*, 12 sér., **5** (2) : 273-285.
- BORELLI, A., 1901. — Scorpioni raccolti dal Dott. Filippo Silvestri nella Republica Argentina e regioni vicine. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, **16** (403) : 1-12.
- BÜCHERL, W., 1953. — Escorpiões e escorpionismo no Brasil. Manutenção dos escorpiões em viveiros e extração do veneno. *Mems Inst. Butantan*, **25** (1) : 53-82.
- 1959. — Escorpiões e escorpionismo no Brasil. X. Catálogo da coleção escorpiônica do Instituto Butantan. *Mems Inst. Butantan*, **29** : 255-275.
- 1964. — Biologia de Artrópodos peçonhentos. *Mems Inst. Butantan*, **31** : 85-94.
- FRANCKE, O. F., 1976. — Observations on the life history of *Uroctonus mordax* Thorell (Scorpionida, Vaejovidae). *Bull. Br. Arachnol. Soc.*, **3** (9) : 254-260.
- KRAEPELIN, K., 1895. — Nachtrag zu Teil I der Revision der Scorpione. *Mitt. Mus. Völkerk. Hamb.*, **12** : 1-24.
- LOURENÇO, W. R., 1975. — Étude préliminaire sur les Scorpions du District Fédéral (Brésil). *Revta bras. Biol.*, **35** (4) : 679-682.
- 1975. — Nota preliminar sobre a biologia de *Tityus mattogrossensis* Borelli, 1901. (Scorpiones ; Buthidae). *Cerrado*, **7** (29) : 28-29.
- 1976. — Comportamento alimentar em escorpiões do cerrado do Distrito Federal. *Ciênc. Cult. (suppl. 28º reun. SBPC)*, **28** (7) : 901.

- LUTZ, A., et O. MELLO, 1922. — Cinco novos escorpiões brasileiros dos gêneros *Tityus* e *Rhopalurus*. *Folha med.*, **3** (4) : 25-26.
- MATTHIESEN, F. A., 1961. — Notas sobre escorpiões. *Revta Agric., Piracicaba*, **36** (3) : 139-147.
- 1962. — Parthenogenesis in Scorpions. *Evolution*, **16** (2) : 255-256.
- 1969 (1970). — Le développement post-embryonnaire du Scorpion Buthidae *Tityus bahiensis* (Perty, 1834). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **41** (6) : 1367-1370.
- 1971. — The breeding of *Tityus serrulatus* Lutz & Mello, 1922, in captivity. *Rev. bras. de Pesquisas Méd. Biol.*, **4** (4-5) : 299-300.
- MELLO-CAMPOS, O., 1924. — Os escorpiões brasileiros. *Mems Inst. Oswaldo Cruz.*, **17** (2) : 237-303.
- MELLO-LEITÃO, C., 1931. — Divisão e distribuição do gênero *Tityus* Koch. *Anais Acad. bras. Cienc.*, **3** (3) : 119-150.
- 1932. — Notas sobre escorpiões sul-americanos. *Archos Mus. nac., Rio de J.*, **34** : 9-46.
- 1934. — Estudo monográfico dos escorpiões da Republica Argentina. 8^o Reun. Soc. argent. Patol. Reg. N., **51** : 1-97.
- 1939. — Revisão do gênero *Tityus*. *Physis*, **17** : 57-76.
- 1945. — Escorpiões sul-americanos. *Archos Mus. nac., Rio de J.*, **40** : 1-468.
- PESSÔA, S. B., 1935. — Nota sobre alguns escorpiões do gênero *Tityus* e *Bothriurus*. *Anais paul. Med. Cirurg.*, **29** (5) : 429-436.
- PROBST, P. J., 1972. — Zur Fortpflanzungsbiologie und zur Entwicklung der Giftdrüsen beim Skorpion *Isometrus maculatus* (De Geer, 1778) (Scorpiones ; Buthidae). *Acta trop.*, **29** (1) : 1-87.
- SAN MARTIN, P., et L. DE GAMBARDILLA, 1966. — Nueva comprobacion de la partenogenesis en *Tityus serrulatus* Lutz e Mello-Campos, 1922. *Revta Soc. ent. argent.*, **28** (1-4) : 79-84.
- SCHENKEL, E., 1932. — Notizen über einige Skorpione und Solifugen. *Revue suisse Zool.*, **39** : 375-396.
- SCHULTZE, W., 1927. — Biology of the large philippine forest Scorpion. *Philipp. J. Sci.*, **32** (3) : 375-389.
- VACHON, M., 1952. — Études sur les Scorpions. *Inst. Pasteur, Alger* : 1-482.
- 1973. — Étude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n^o 140, Zool. 104 : 857-958.
- VACHON, M., R. ROY et M. CONDAMIN, 1970. — Le développement post-embryonnaire du Scorpion *Pandinus gambiensis* Pocock. *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, sér. A, **32** (2) : 412-432.
- VACHON, M., et M. JAKES, 1977. — Recherches sur les Scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. II. Contribution à la connaissance de l'ancienne espèce *Scorpius banaticus* C. L. Koch 1841, actuellement considérée comme synonyme de *Euscorpius carpathicus* (Linné 1767) (Fam. des Chaetidae). *Revue suisse Zool.*, **84** (2) : 409-436.
- VELLARD, J., 1932. — Mission scientifique au Goiaz et au rio Araguaya. II. Les Scorpions. *Mém. Soc. zool. Fr.*, **29** (6) : 539-556.
- 1934. — Mission au Goiaz et à l'Araguaya. Scorpion (2^e note). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **6** (3) : 257-261.

Manuscrit déposé le 7 novembre 1977.

Expédition Rumphius II (1975)
Crustacés parasites, commensaux, etc.
(Th. Monod et R. Serène, éd.)
V. Porcellanidae (Crustacea, Decapoda, Anomura)

by Janet HAIG *

Résumé. — Quinze espèces de Porcellanidés furent recueillies pendant l'expédition Rumphius II ; six d'entre elles sont mentionnées aux Moluques pour la première fois. Sept espèces de plus, connues antérieurement des Moluques, ne furent pas trouvées pendant cette expédition ; celles-ci incluses, on connaît maintenant 22 espèces de la région.

Abstract. — Fifteen species of Porcellanidae were collected during the Rumphius II Expedition ; six of them are reported from the Moluccas for the first time. Seven additional species, previously known from the Moluccas but not found during this expedition, bring the total number known from the area to 22.

INTRODUCTION

The vast literature on the Porcellanidae contains only a few reports of the family in the Moluccas. In 1885, J. BROCK collected four species at Ambon (DE MAN, 1888). C. PICTET and M. BEDOT collected four species, also at Ambon, in 1890 (ZEHNTER, 1894). In 1893-1894, W. KÜKENTHAL found seven species at Ternate (DE MAN, 1902). T. BARBOUR collected one species at Ambon in 1906 or 1907 (RATHBUN, 1910). In 1922, Th. MORTENSEN took numerous porcellanids at various localities in the Moluccas, and 11 species have been reported on so far (HAIG, 1964). The voyage of T.R.II. the Prince and Princess Leopold of Belgium to the Netherlands East Indies (1928-1929) yielded four species from the Aru Islands (GORDON, 1935).

Porcellanidae collected during the "Siboga" Expedition (1899-1900) are currently under study ; one species from the Moluccas has been reported on as the host of a bopyrid (NIERSTRASZ and BRENDER-À-BRANDIS, 1923). Although the porcellanids of the Snellius Expedition (1929-30) are unrecorded, five Moluccan species are cited as hosts in the report on the Rhizocephala (VAN BAAL, 1937).

The present paper is a report upon the Porcellanidae which were collected during the Rumphius II Expedition to the Moluccas in January 1975. Fifteen species, six of which are recorded from the Moluccas for the first time, were taken at the following localities :

* *Allan Hancock Foundation, University of Southern California, Los Angeles, California 90007, USA.*

Marsegu Island, off the west coast of Seram Island.

Seleman Bay, north coast of Seram Island.

Lilinta Bay, Misool Island.

Gorong Island (Goram Laoet), Gorong Islands.

Banda Besar Island, Banda Islands.

Bay of Amboina, Ambon Island.

Except where otherwise noted, all measurements in this report refer to the length of the carapace.

Acknowledgements

I am grateful to Dr. Th. MONOD for the opportunity to examine and report on this interesting collection, and for various information. Dr. D. L. MEYER kindly identified the crinoid with which two species of porcellanids were associated. The illustrations were prepared by Cathy CARSON.

Petrolisthes scabriculus (Dana)

(Fig. 1)

Porcellana scabricula Dana, 1852 : 424 ; DANA, 1855 : pl. 28 fig. 13.

Petrolisthes scabriculus — STIMPSON, 1858 : 227 ; DE MAN, 1902 : 697 ; VAN BAAL, 1937 : 81 ; HAIG, 1964 : 358, text-fig. 2 ; NAKASONE and MIYAKE, 1968 : 107, text-fig. 6 ; NAKASONE and MIYAKE, 1971 : 6.

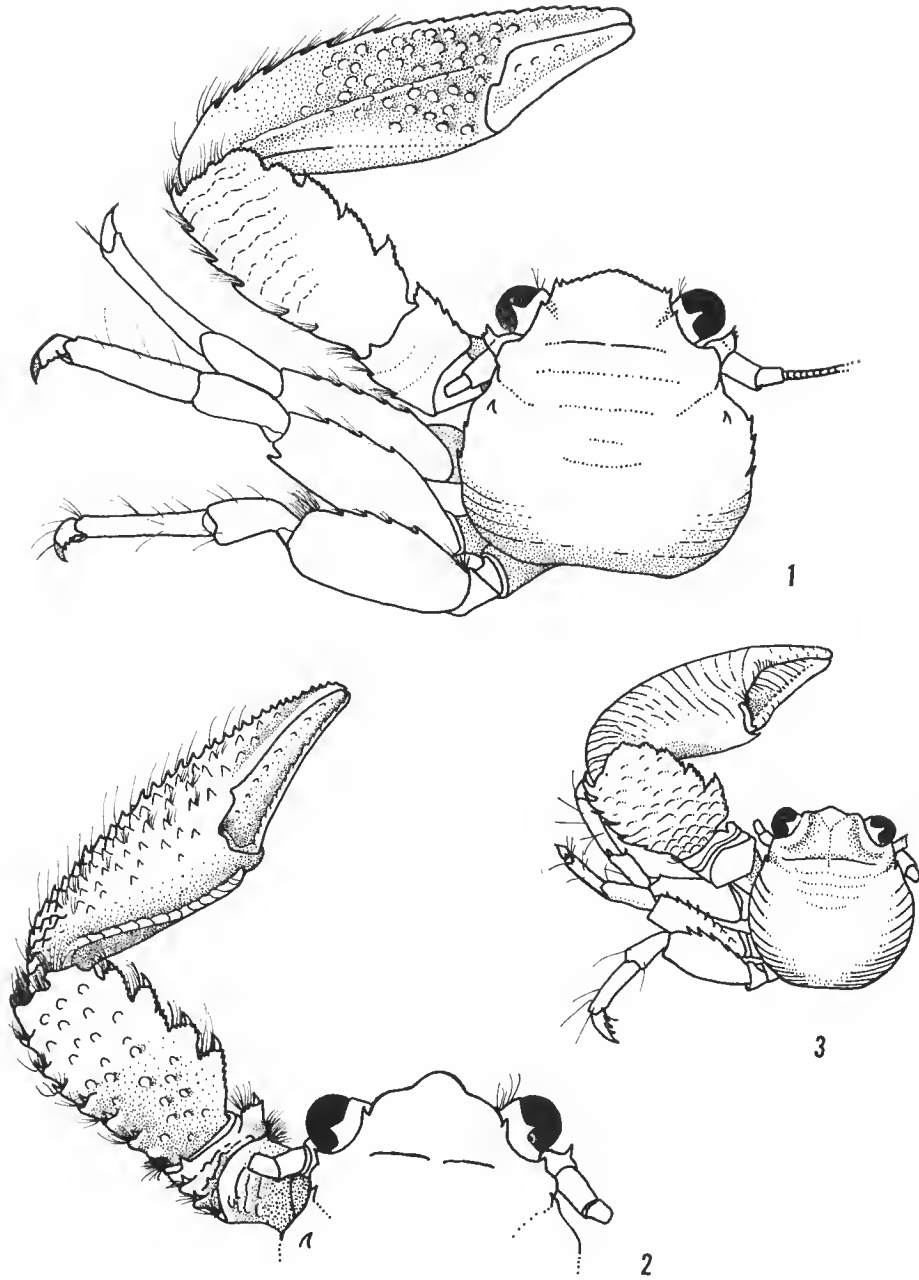
Porcellana (Petrolisthes) scabricula — DE MAN, 1888 : 411.

MATERIAL EXAMINED. — East coast of Marsegu Island ; on coral ; 18 January 1975 ; Th. MONOD and R. SERÈNE ; 12 ♂♂ (3.2 — 4.0 mm), 11 ♀♀ (2.9 — 4.2 mm). Seleman Bay ; on crinoid, *Comanthus parvicirrus* (J. Müller) ; 19 January 1975 ; D. L. MEYER ; 1 ♂ (4.8 mm). Seleman Bay ; 19 January 1975 ; Sapri ; 1 juv. Gorong Island ; on coral ; 25 and 26 January 1975 ; R. SERÈNE and Th. MONOD ; 1 ♂ (3.0 mm), 2 juv. Gorong Island ; in coral ; 27 January 1975 ; R. SERÈNE and Th. MONOD ; 10 ♂♂ (2.3 — 4.7 mm), 5 ♀♀ (2.8 — 3.9 mm).

REMARKS. — The parasitizing of male porcellanids by Rhizocephala results sometimes in the development of female as well as male pleopods, and sometimes in the failure of any pleopods to develop (HAIG, 1964 : 381-383). Among parasitized males of *Petrolisthes scabriculus* in the present collection, three from Gorong Island (cl 2.9, 3.0, and 3.7 mm) have both male and female pleopods ; while in four from Marsegu Island (3.4, 3.5, 3.8, and 4.0 mm) all pleopods are completely lacking. A 4.0 mm specimen from Marsegu Island had a bopyrid in one gill chamber.

The color pattern in freshly preserved material is similar to the live color of *Petrolisthes scabriculus* as described by NAKASONE and MIYAKE (1968 : 109).

DISTRIBUTION. — Recorded from Ternate (DE MAN, 1902), Obi Islands (VAN BAAL, 1937), Ambon (DE MAN, 1888), Banda Islands, and Kei Islands (HAIG, 1964). Also New Guinea, Philippine Islands, western and eastern Australia, Ryukyu Islands, and New Caledonia. Shallow water to about 55 m, frequently in association with corals.



FIGS 1-3. — 1, *Petrolisthes scabriculus* (Dana), $\times 8$; 2, *Petrolisthes militaris* (Heller), $\times 8$; 3, *Petrolisthes moluccensis* (De Man), $\times 4$.

***Petrolisthes militaris* (Heller)**
(Fig. 2)

Porcellana militaris Heller, 1862 : 523.

Petrolisthes annulipes Miers, 1884 : 270, 558, pl. 29 fig. B.

Petrolisthes militaris — ORTMANN, 1892 : 259, 265 ; MIYAKE, 1943 : 54, 56, text-figs. 1, 2 ; HAIG, 1964 : 357, text-fig. 1 ; BOURDON, 1976 : 172, 241.

MATERIAL EXAMINED. — East coast of Marsegu Island ; on coral ; 18 January 1975 ; Th. MONOD and R. SERÈNE ; 13 ♂♂ (4.6 — 5.9 mm), 14 ♀♀ (4.1 — 6.3 mm), 5 juv. Gorong Island ; in coral ; 27 January 1975 ; R. SERÈNE and Th. MONOD ; 4 ♂♂ (3.3 — 5.0 mm), 4 ♀♀ (3.3 — 4.8 mm).

REMARKS. — This species is closely related to *Petrolisthes scabriculus* and frequently occurs with it ; *P. militaris* is most easily distinguished by the lack of a well developed spinule at each inner orbital angle. In most of the individuals in the present collection, the median longitudinal crest of the chelae is poorly developed and the dorsal ornamentation of the chelae takes the form of series of small, sharp granules instead of transverse striae. The illustrated specimen (fig. 2) is abnormal in having a single epibranchial spine on one side of the carapace.

DISTRIBUTION. — Ambon, Banda Islands, and Kei Islands (HAIG, 1964) ; Ambon (BOURDON, 1976). Thence westward through Malay Archipelago and Indian Ocean to Red Sea and Mozambique Channel ; New Guinea, tropical Australia, Philippine Islands, and northward to Tsugaru Strait, Japan. To about 180 m ; often associated with corals at shallower depths.

***Petrolisthes moluccensis* (De Man)**
(Fig. 3)

Porcellana (Petrolisthes) moluccensis De Man, 1888 : 411.

Porcellana moluccensis — DE MAN, 1888 : pl. 18 fig. 15.

Petrolisthes moluccensis — ORTMANN, 1894 : 26 ; MIYAKE, 1943 : 56, 97, text-fig. 28 ; LEWINSON, 1969 : 136, text-fig. 28.

[?] *Petrolisthes molukkensis* ? — VAN BAAL, 1937 : 70.

MATERIAL EXAMINED. — East coast of Marsegu Island ; on coral ; 18 January 1975 ; Th. MONOD and R. SERÈNE ; 2 ♂♂ (4.1 and 5.4 mm), 1 ♀ (5.5 mm), 1 juv.

REMARKS. — This is only the third record of the species from the Malay Archipelago.

DISTRIBUTION. — Ambon (the type-locality : DE MAN, 1888) and an uncertain record from Misool Group (VAN BAAL, 1937). Red Sea, Gulf of Iran, Seychelles, Mauritius, Western Australia, Palau Islands, and Ryukyu Islands. In shallow water on coral reefs.

***Petrolisthes haswelli* Miers**

(Fig. 4)

Petrolisthes haswelli Miers, 1884 : 269, pl. 29 fig. A ; HAIG, 1965 : 98, 100.

MATERIAL EXAMINED. — Gorong Island, in front of the village of Kotasirih ; 25 January 1975 ; Kasijan ROMIMONBARBO ; 1 ♂ (15.5 mm).

REMARKS. — The large male collected at Gorong Island establishes the first confirmed record of *Petrolisthes haswelli* from outside Australia. MIERS (1884 : 270) cited a specimen from Koo-Keang-San (Majico-Shima or Sakishima Islands in the southern Ryukyus), but HAIG (1965 : 100) compared it with type and other Australian material and concluded that it should probably be referred to *P. lamarckii* (Leach). WHITELEGGE (1897 : 144) reported *P. haswelli* from Funafuti, Ellice Islands ; McNEILL (1968 : 35) saw a portion of this material and noted that it had been reidentified as *P. lamarckii*.

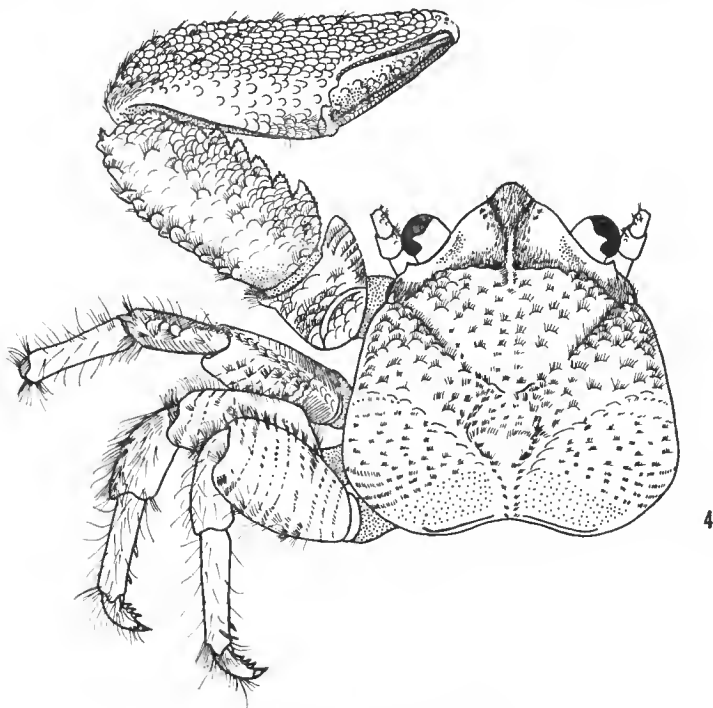


FIG. 4. — *Petrolisthes haswelli* Miers, $\times 2,8$.

Several authors have considered *P. haswelli* to be synonymous with *P. lamarckii*, but it seems to fall outside the limits of variation of the latter species. *P. haswelli* differs in the structure of the carpus of the chelipeds ; and the interrupted but distinct striae on the

carapace, and the strong granulation of the chelae, are unlike the faint rugosities and granulations that frequently occur in *P. lamarckii*.

DISTRIBUTION. — Tropical Australia (Western Australia, Northern Territory, and Queensland); now Moluccas. Intertidal, under stones.

***Petrolisthes lamarckii* (Leach)**

Pisidia lamarckii Leach, 1820 : 54.

Porcellana dentata H. Milne Edwards, 1837 : 251.

Porcellana pulchripes White, 1847 : 129.

Porcellana speciosa Dana, 1852 : 417; DANA, 1855 : pl. 26 fig. 8.

Petrolisthes lamarckii — STIMPSON, 1858 : 227; VAN BAAL, 1937 : 56, 70, 84; MIYAKE, 1943 : 56, 98, text-fig. 29.

Porcellana bellis Heller, 1865 : 76, pl. 6 fig. 4.

Petrolisthes dentatus — RATHBUN, 1910 : 314.

Petrolisthes obtusifrons Miyake, 1937b : 155, 1 text-fig.

MATERIAL EXAMINED. — Selcman Bay; in mangrove east of the bay; 20 January 1975; Th. MONOD; 1 ♂ (5.6 mm).

REMARKS. — Although it is very common in some parts of the Indo-West Pacific, *Petrolisthes lamarckii* seems to have been rarely collected in the Malay Archipelago. In the specimen from Selcman Bay, which is small but with well developed male pleopods, the walking legs are unusually slender in proportion to their length and most of the teeth on the anterior margin of the carpus of the chelipeds are poorly developed.

DISTRIBUTION. — Ambon (RATHBUN, 1910, as *Petrolisthes dentatus*); Sula Islands, Misool Group, Harockoc, Leti Islands, and Tenimbar Islands (VAN BAAL, 1937). Occurs throughout the tropical Indo-West Pacific, westward to African coast and eastward to Line and Tuamotu Islands. Intertidal, usually under rocks.

***Petrolisthes hastatus* Stimpson**

(Fig. 5)

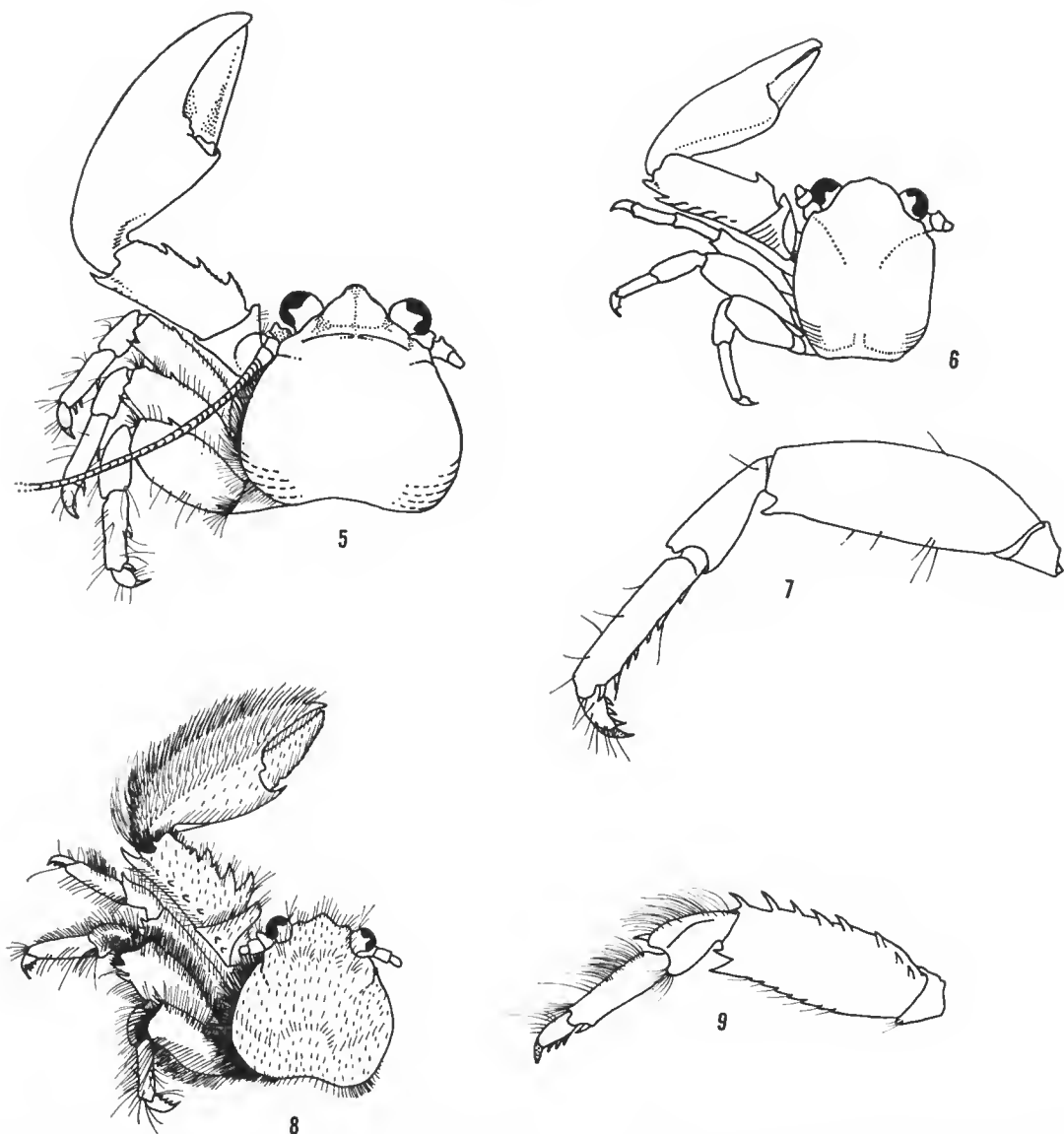
Petrolisthes hastatus Stimpson, 1858 : 228, 241; STIMPSON, 1907 : 184, pl. 22 fig. 4; VAN BAAL, 1937 : 56, 70, 84; MIYAKE, 1943 : 54, 62, text-figs. 5, 6; HAIG, 1964 : 360; JOHNSON, 1970 : 9, 13; NAKASONE and MIYAKE, 1971 : 5, figs. A-D.

Porcellana inermis Heller, 1862 : 524.

Petrolisthes inermis — DE MAN, 1902 : 691, pl. 23 fig. 36, 36 a-d.

Petrolisthes n. sp. ? — DE MAN, 1902 : 692, pl. 23 fig. 37, 37 a-c.

MATERIAL EXAMINED. — Bay of Amboina, Platier de Galala; low tide; 12 January 1975; Th. MONOD; 23 ♂♂ (3.3 — 6.8 mm), 20 ♀♀ (3.5 — 6.0 mm). Island in Lilinta Bay; littoral; 24 January 1975; Th. MONOD; 1 ♂ (7.2 mm), 1 ♀ (7.9 mm).



FIGS 5-9. — 5, *Petrolisthes hastatus* Stimpson, $\times 3$; 6, *Petrolisthes kranjiensis* Johnson, $\times 3$; 7, *id.*, left walking leg, $\times 6$; 8, *Petrolisthes pubescens* Stimpson, $\times 3$; 9, *id.*, left walking leg, $\times 6$.

REMARKS. — The considerable variability which occurs in this species has been discussed by several authors (e.g. HAIG, 1964 : 360-361 ; NAKASONE and MIYAKE, 1971 : 6). Specimens collected during the Rumphius II Expedition vary in the length-width ratio of the merus of the chelipeds and in the number of spines on the anterior margin of the merus of the walking legs. Individuals from Lilinta Bay have a short pubescence in the

gape of the fingers, while in those from the Bay of Amboina this pubescence is produced into a long tuft. Specimens with stronger setation in the gape of the fingers also have a heavier pubescence on the epimera of the carapace. Some of them have a small red spot at the base and another at the tip of the dactyl of the chelipeds; this color marking was noted by JOHNSON (1970 : 14) on live specimens from Singapore.

A 5.6 mm female from the Bay of Amboina had a bopyrid in one gill chamber.

DISTRIBUTION. — Ternate (DE MAN, 1902, as *Petrolisthes inermis* and *Petrolisthes* n. sp. ?). Morotai, Ternate, Tidore, Obi Islands, Sula Islands, Misool Group, Ambon, and Haroekoe (VAN BAAL, 1937). Kei Islands (HAIG, 1964). Thence westward through Malay Archipelago to east coast of India; Singapore northward to Tokara Islands, Japan; New Guinea eastward to New Caledonia, Fiji, and Samoa. Intertidal, under rocks.

***Petrolisthes kranjiensis* Johnson**

(Figs 6, 7)

[?] *Petrolisthes japonicus* — DE MAN, 1896 : 373 (in part); VAN BAAL, 1937 : 70, pl. 3 fig. 5.
Petrolisthes kranjiensis Johnson, 1970 : 9, 16, text-fig. 2h-k.

MATERIAL EXAMINED. — Lilinta Bay; rocky coast, under stones; 23 January 1975; Th. MONOD; 4♂♂ (6.2 — 8.8 mm), 2 ♀♀ (6.5 and 9.0 mm).

REMARKS. — The specimens of *Petrolisthes kranjiensis* collected during the Rumphius II Expedition are the first to be reported outside of Singapore. However, records of *P. japonicus* (de Haan) from localities south of Hong Kong are probably based on either *P. kranjiensis* or its close relative, *P. teres* Melin. VAN BAAL's record (1937 : 70) of *P. japonicus* from the Aru Islands in the Moluccas may be based on material of *P. kranjiensis*; unfortunately, the identifying characters are not visible in his photograph (pl. 3 fig. 5), which was taken in ventral view to show the attached rhizocephalan. DE MAN's brief description (1896 : 373) of an individual of "*P. japonicus*" from Malacca suggests that it belongs to *P. kranjiensis*, but a second specimen, collected in Borneo, is probably *P. teres*. For the distinguishing characters of *P. japonicus*, *P. teres*, and *P. kranjiensis*, see JOHNSON (1970 : 15-18).

DISTRIBUTION. — Possibly Aru Islands (VAN BAAL, 1937, as *Petrolisthes japonicus*); now Misool Group. Otherwise recorded only from Singapore. Inhabits holes in stiff mud above mid tide level on the seaward edge of mangrove swamps; occasionally found under stones (JOHNSON, 1970).

***Petrolisthes pubescens* Stimpson**

(Figs 8, 9)

Petrolisthes pubescens Stimpson, 1858 : 228, 241; STIMPSON, 1907 : 183, pl. 22 fig. 3; LEWINSOHN, 1969 : 146.

Petrolisthes tomentosus — ORTMANN, 1897 : 287, 288; MIYAKE, 1943 : 55, 85, text-figs. 19-21.
Not *P. tomentosus* (Dana) = *P. penicillatus*, auth.

MATERIAL EXAMINED. — North coast of Banda Besar Island ; littoral ; 30 January 1975 ; Th. MONOD ; 2 ♂♂ (6.2 and 6.4 mm), 1 ♀ (6.5 mm).

REMARKS. — ORTMANN (1897 : 288) placed *Petrolisthes pubescens* in synonymy with *P. tomentosus* (Dana), and the species has been known by the latter name ever since. However, as LEWINSON (1969 : 147) pointed out, the original description and illustration of *Porcellana tomentosa* (DANA, 1852 : 420 ; 1855 : pl. 26 fig. 10) suggest that it is a senior synonym of *Petrolisthes penicillatus* (Heller), rather than *P. pubescens*. The name *Petrolisthes pubescens*, therefore, should be used for the species generally known as *P. tomentosus*, and the latter name should be transferred to the species usually recorded as *P. penicillatus*.

Petrolisthes pubescens is now reported for the first time from the Malay Archipelago.

DISTRIBUTION. — Red Sea, Mauritius, southern Japan, Ryukyu Islands, Taiwan, Queensland, and New Caledonia (usually as *Petrolisthes tomentosus*) ; now Moluccas. Intertidal, under stones and corals.

***Neopetrolisthes maculatus* (H. Milne Edwards), comb. nov.**

Porcellana maculata H. Milne Edwards, 1837 : 253.

Petrolisthes maculatus — STIMPSON, 1858 : 227.

Neopetrolisthes ohshimai Miyake, 1937a : 35, 1 text-fig. ; MIYAKE, 1943 : 101, text-fig. 31.

Petrolisthes ohshimai — JOHNSON, 1960 : 164 ; HAIG, 1965 : 98, 101 ; SANKARANKUTTY and BWATHONDI, 1974 : 888, text-fig. 1.

MATERIAL EXAMINED. — East coast of Marsegu Island ; on actinian, *Radianthus* sp. ; D. F. DUNN ; 1 ♀ (8.7 mm).

REMARKS. — MIYAKE (1937 a) established a new genus, *Neopetrolisthes*, for his new species *N. ohshimai* from the Ryukyu Islands. Subsequently, *N. ohshimai* has been reported several times from various localities in the Pacific Ocean. JOHNSON (1960) believed that *Neopetrolisthes* was not distinct enough to warrant generic status, and he placed it in synonymy with *Petrolisthes*. In the combination *Petrolisthes ohshimai* the species has been reported a number of times from the Indian Ocean. I now agree with MIYAKE that *Neopetrolisthes* is a valid genus. This opinion is based on current studies of the Porcellanidae at the generic level, and is supported to some extent by the discovery of distinctive characters in the first larval stage (SANKARANKUTTY and BWATHONDI, 1974).

In an earlier paper (HAIG, 1965 : 101) I noted that *Neopetrolisthes ohshimai* Miyake is a junior synonym of *Porcellana maculata* H. Milne Edwards ; but, through misinterpretation of ICZN Article 23 b, I erroneously considered H. MILNE EDWARDS' name to be invalid. The species, originally described from material collected in the Bismarck Archipelago, has been recorded (as *Petrolisthes maculatus*) from a few localities in the Indian Ocean.

This porcellanid is a commensal with anemones (usually *Stoichactis* spp). It is easily recognized by its coloration, which consists of red spots on a white background. In the

Indian Ocean population of the species, the carapace and legs are covered with small, round, evenly distributed spots; in the Pacific Ocean the color pattern takes the form of large, uneven blotches. At present, nothing is known about the pattern found in individuals from the Malay Archipelago. Unfortunately the specimen collected at Marsegu Island provides no information on this point: it is soft-shelled and without a trace of coloration.

DISTRIBUTION. — Indian Ocean, from east coast of Africa to Christmas Island and Western Australia; Bismarek Archipelago; Queensland; Palau, Ryukyu, Marshall, and Fiji Islands; now Moluccas. Shallow water, with anemones.

Pisidia dispar (Stimpson)
(Figs 10, 11)

Porcellana dispar Stimpson, 1858 : 229, 242; Miers, 1884 : 275, pl. 30 fig. C; STIMPSON, 1907 : 190, pl. 23 fig. 3.

Porcellana rostrata Baker, 1905 : 260, pl. 35 figs. 1, 1a, b.

Pisidia dispar — HAIG, 1965 : 105, 107; NAKASONE and MIYAKE, 1968 : 97, text-fig. 1; NAKASONE and MIYAKE, 1971 : 9.

MATERIAL EXAMINED. — Gorong Island; on coral; 25 and 26 January 1975; R. SERÈNE and Th. MONOD; 2 ♂♂ (2.1 and 2.6 mm). Gorong Island; in coral; 27 January 1975; R. SERÈNE and Th. MONOD; 1 ♂ (2.0 mm), 1 ♀ (2.2 mm).

REMARKS. — The specimens collected during the Rumphius II Expedition are the first of this species to be reported from the Malay Archipelago.

DISTRIBUTION. — Japan, Ryukyu Islands, temperate and tropical Australia, and New Caledonia; now Moluccas. Littoral to about 55 m, under stones and in coral crevices, mussel clumps, and other sheltered places.

Pisidia spinuligera (Dana)
(Fig. 12)

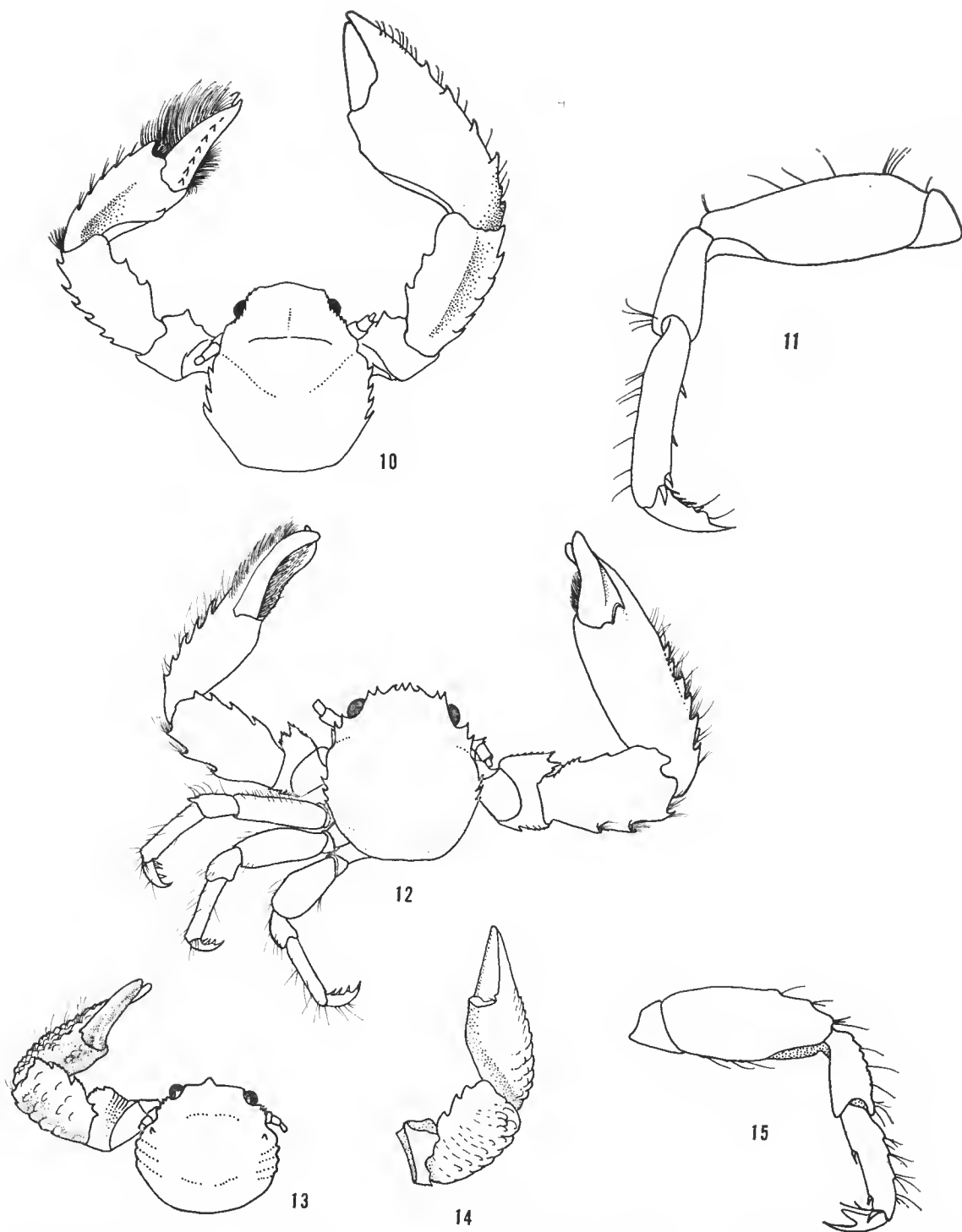
Porcellana armata Dana, 1852 : 426; MIYAKE, 1943 : 117, 127, text-fig. 48.

Porcellana spinuligera Dana, 1853 : 1593 (new name for *P. armata* Dana 1852, preoccupied); DANA, 1855 : pl. 26 fig. 14.

Porcellana latifrons Stimpson, 1858 : 229, 243; STIMPSON, 1907 : 190, pl. 23 fig. 4.

Pisidia spinuligera — HAIG, 1960 : 208; NAKASONE and MIYAKE, 1968 : 101, text-fig. 2.

MATERIAL EXAMINED. — East coast of Marsegu Island; on coral, *Porites* sp.; 16 January 1975; R. SERÈNE; 4 ♂♂ (1.9 — 3.8 mm), 1 ♀ (3.5 mm). Seleman Bay; on erinoid, *Comanthus parvicirrus* (J. Müller); 19 January 1975; D. L. MEYER; 2 ♂♂ (2.4 and 3.0 mm), 2 ♀♀ (2.8 and 2.9 mm). Seleman Bay; 19 January 1975; SAPRI; 2 ♀♀ (2.6 and 2.8 mm).



FIGS 10-15. — 10, *Pisidia dispar* (Stimpson), $\times 12,5$; 11, *id.*, left walking leg, $\times 25$; 12, *Pisidia spinuligera* (Dana), $\times 6$; 13, *Aliaporcellana pygmaea* (De Man), ♂, $\times 6$; 14, *id.*, right cheliped of same specimen, $\times 6$; 15, *id.*, right walking leg, $\times 12,5$.

REMARKS. — A 2.4 mm male specimen from Seleman Bay had a bopyrid in one gill chamber.

This species was not reported previously from the eastern part of the Malay Archipelago.

DISTRIBUTION. — Ryukyu Islands, Hong Kong, Singapore, Palau Islands, Western Australia, Java, north of Borneo ; now Moluccas. Shallow water, frequently among corals.

***Aliaporcellana pygmaea* (De Man)**

(Figs 13-15)

Porcellana pygmaea De Man, 1902 : 698, pl. 23 figs. 38, 38a-e.

Polyonyx pugilator Nobili, 1905 : 161.

Polyonyx pygmaeus — HAIG, 1964 : 372 ; LEWINSOHN, 1969 : 161, text-fig. 36.

Aliaporcellana pygmaea — NAKASONE and MIYAKE, 1969 : 49.

MATERIAL EXAMINED. — Southeast coast of Marsegu Island ; 17 January 1975 ; Kasijan ROMIMOHBARBO ; 1 ♀ (2.0 mm). Gorong Island ; on coral ; 25 January 1975 ; R. SERÈNE and Th. MONOD ; 1 ♀ (2.1 mm). Gorong Island ; in coral ; 27 January 1975 ; R. SERÈNE and Th. MONOD ; 1 ♂ (2.9 mm), 1 ♀ (2.0 mm).

REMARKS. — LEWINSOHN (1969 : 163-165) discussed the variations that occur in this species according to sex and increase in the size of individuals. The 2.9 mm male specimen from Gorong Island (figs 13-15) has a form intermediate between the “*pygmaeus*” condition seen in juveniles and females, and the “*pugilator*” condition typical of adult males and old females. One cheliped has become larger than the other, although the difference in size is not great as yet ; low, blunt granules and a few scattered setae remain on the chela and carpus of the larger cheliped ; the granulations and setae on the dorsal surface of the carapace have already disappeared.

DISTRIBUTION. — Ternate (the type-locality : DE MAN, 1902) ; Ambon and Banda Islands (HAIG, 1964). Thence westward through Malay Archipelago to Red Sea and Madagascar. Shallow water to about 55 m, frequently among corals.

***Polyonyx biunguiculatus* (Dana)**

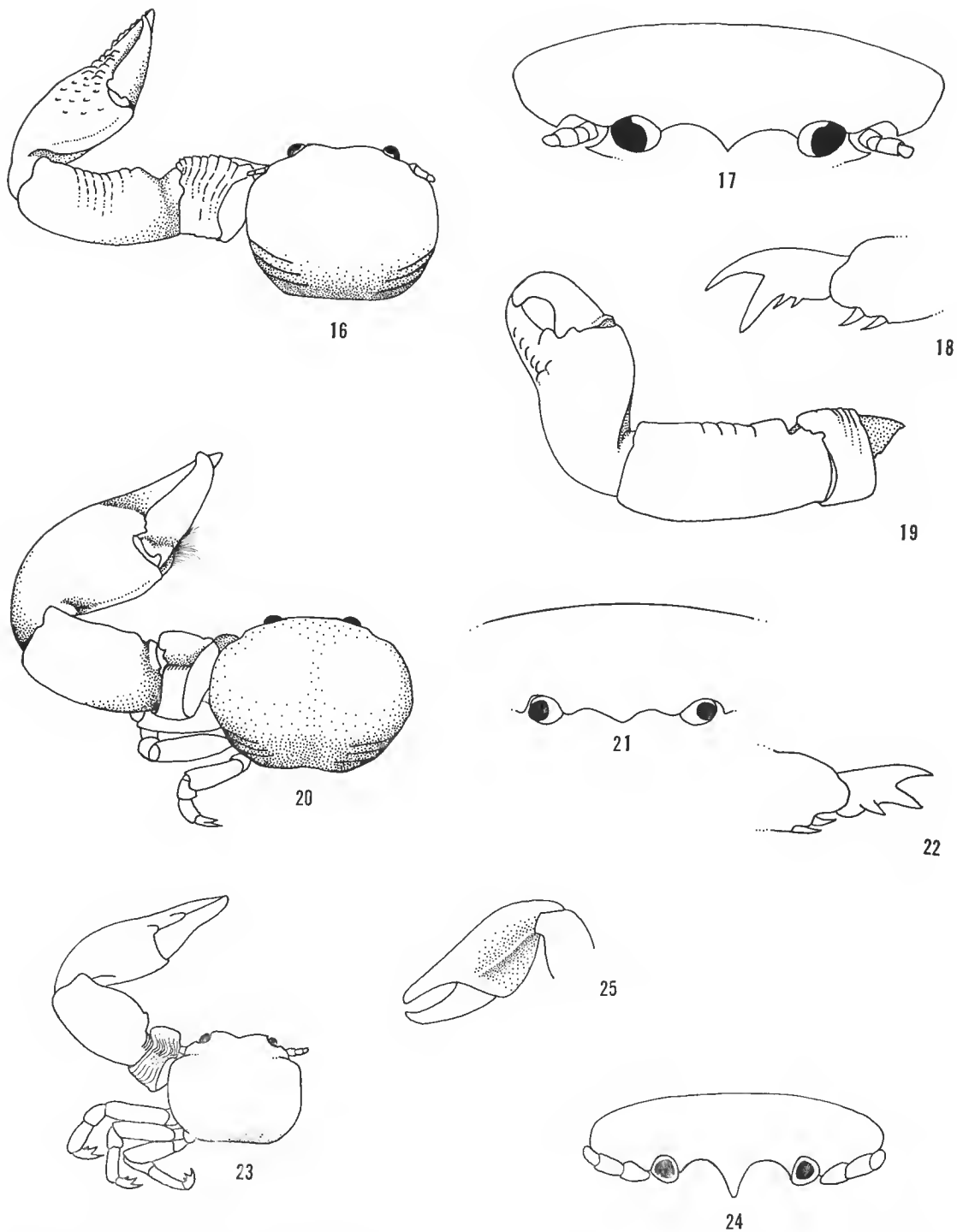
(Figs 16-19)

Porcellana biunguiculata Dana, 1852 : 411 ; DANA, 1855 : pl. 26 figs. 1 a-d.

Polyonyx biunguiculatus — STIMPSON, 1858 : 229 ; GORDON, 1935 : 10, text-fig. 5b, d ; JOHNSON, 1958 : 100, 105, text-fig. 3 ; HAIG, 1964 : 377.

Polyonyx tuberculosus — ZEHNTNER, 1894 : 184 ; DE MAN, 1902 : 706.

MATERIAL EXAMINED. — East coast of Marsegu Island ; on coral ; 17 and 18 January 1975 ; Th. MONOD and R. SERÈNE ; 2 ♂♂ (3.2 by 3.6 and 3.5 by 3.9 mm), 4 ♀♀ (2.8 by 3.1



FIGS 16-25. — 16, *Polyonyx biunguiculatus* (Dana), ♀, $\times 6$; 17, *id.*, frontal view of carapace, $\times 12,5$; 18, *id.*, dactyl of left walking leg, $\times 25$; 19, *id.*, left cheliped of ♂, $\times 6$; 20, *Polyonyx obsulus* Miers, ♂, $\times 3$; 21, *id.*, frontal view of carapace, $\times 6$; 22, *id.*, dactyl of right walking leg, $\times 12,5$; 23, *Polyonyx triunguiculatus* Zehntner, ♂, $\times 6$; 24, *id.*, frontal view of carapace, $\times 12,5$; 25, *id.*, ventral view of left chela, $\times 6$.

— 3.6 by 4.5 mm). Gorong Island ; in coral ; 27 January 1975 ; R. SERÈNE and Th. MONOD ; 2 ♀♀ (2.7 by 3.2 and 3.2 by 4.0 mm). (The second measurement for each specimen refers to the carapace width.)

REMARKS. — This species is closely related to *Polyonyx obesulus* Miers, from which it can always be distinguished by the presence of two small spines on the lower surface of the dactyl of the walking legs (fig. 18) and the absence of pleopods in males. The shape of the rostrum is somewhat variable, and thus a less reliable distinguishing character.

DISTRIBUTION. — Ternate (DE MAN, 1902, as *Polyonyx tuberculosus*) ; Ambon (ZEHNTER, 1894, as *P. tuberculosus*) ; Ambon, Saparoea, Banda Islands, and Kei Islands (HAIG, 1964) ; Aru Islands (GORDON, 1935). Thence westward through Malay Archipelago to western Indian Ocean, southward to western and eastern Australia, and northward to Formosa Strait. Shallow water to about 110 m, on hard substrates.

***Polyonyx obesulus* Miers**
(Figs 20-22)

Polyonyx obesulus Miers, 1884 : 272, pl. 29 fig. D ; DE MAN, 1902 : 704, pl. 23 fig. 39a-d ; GORDON, 1935 : 11, text-fig. 5a, c ; JOHNSON, 1958 : 99, 108, text-fig. 4 ; HAIG, 1964 : 378.

Porcellana (Polyonyx) obesula — DE MAN, 1888 : 423.

Porcellana (Polyonyx) sp. — DE MAN, 1888 : 424, pl. 19 fig. 1.

Porcellana (Polyonyx) tuberculosa De Man, 1888 : 424.

Polyonyx parvidens Nobili, 1905 : 161.

MATERIAL EXAMINED. — East coast of Marsegu Island ; in sponge ; 16 January 1975 ; R. SERÈNE : 5 ♂♂ (5.6 by 7.6 — 6.8 by 9.7 mm), 7 ♀♀ (3.1 by 4.2 — 8.2 by 11.8 mm), 1 juv. East coast of Marsegu Island ; on coral ; 18 January 1975 ; Th. MONOD and R. SERÈNE : 1 ♀ (3.4 by 4.9 mm). Seleman Bay ; in sponge ; 21 January 1975 ; Th. MONOD and R. SERÈNE : 3 ♂♂ (5.2 by 6.7 — 7.5 by 10.2 mm), 1 ♀ (8.1 by 11.3 mm). (The second measurement for each specimen refers to the carapace width.)

REMARKS. — *Polyonyx obesulus* may be identified by the presence of a single, well developed spine on the lower surface of the dactyl of the walking legs (fig. 22). For a discussion of the complicated synonymics of this species, *Polyonyx biunguiculatus*, and *P. triunguiculatus*, see JOHNSON (1958).

DISTRIBUTION. — Ternate (DE MAN, 1902) ; Ambon (the type-locality of *Porcellana [Polyonyx] tuberculosa* : DE MAN, 1888) ; Ambon, Banda Islands, and Kei Islands (HAIG, 1964) ; Aru Islands (GORDON, 1935). Thence westward through Malay Archipelago to Gulf of Iran, southward to tropical Australia, and northward to Philippine Islands. Littoral to about 55 m, frequently in sponges and crevices of corals.

Polyonyx triunguiculatus Zehntner

(Figs 23-25)

Porcellana (Polyonyx) biunguiculata — DE MAN, 1888 : 421.

Polyonyx triunguiculatus Zehntner, 1894 : 185 ; JOHNSON, 1958 : 99, 110.

Polyonyx acutifrons De Man, 1896 : 384 ; DE MAN, 1898 : pl. 32 figs. 49, 49a-d.

MATERIAL EXAMINED. — East coast of Marsegu Island ; on coral ; 18 January 1975 ; Th. MONOD and R. SERÈNE ; 1 ♂ (2.5 by 2.9 mm). (The second measurement refers to the carapace width.)

REMARKS. — Distinguishing characters of this species include the long rostral lobe, the well developed lobe on the dorsal margin of the merus of the chelipeds, and the raised longitudinal ridge on the lower margin of the chela.

DISTRIBUTION. — Ambon (the type-locality : ZEHNTNER, 1894 ; also DE MAN, 1888, as *Porcellana [Polyonyx] biunguiculata*). Atjeh, Sumatra (the type-locality of *Polyonyx acutifrons*) ; Singapore ; common in Indian Ocean, from Western Australia to Red Sea and Madagascar. Shallow water to about 145 m, often on coral reefs.

DISCUSSION

Twenty-two species of Porcellanidae are now known to occur in the Moluccas. These include the 15 species reported upon in this paper, and the following seven species which were not collected during the Rumphius II Expedition :

Petrolisthes asiaticus (Leach). Ternate (DE MAN, 1902).

Petrolisthes indicus De Man. Ambon (HAIG, 1964).

Pachycheles sculptus (H. Milne Edwards). Ternate (DE MAN, 1902). Kei Islands (HAIG, 1964). Aru Islands (NIERSTRASZ and BRENDER-À-BRANDIS, 1930 ; GORDON, 1935 ; BOURDON, 1976).

Aliaporcellana suluensis (Dana). Ambon (ZEHNTNER, 1894 ; HAIG, 1964 ; BOURDON, 1976). Banda Islands (HAIG, 1964). Kei Islands (HAIG, 1964 ; BOURDON, 1976). Aru Islands (GORDON, 1935).

Aliaporcellana telestophila (Johnson). Ambon (HAIG, 1964).

Polyonyx pedalis Nobili. Kei Islands (HAIG, 1964 ; BOURDON, 1976).

Porcellanella triloba White. Ambon (ZEHNTNER, 1894 ; NIERSTRASZ and BRENDER-À-BRANDIS, 1923 ; BOURDON, 1976).

Further surveys of the Moluccas should be expected to yield several additions to the porcellanid fauna of the area.

Only two porcellanids now known from the Moluccas, *Neopetrolisthes maculatus* (H. Milne Edwards) and *Porcellanella triloba* White, are true commensals : the hosts of

Neopetrolisthes are anemones and those of *Porcellanella* are sea pens (Pennatulacea). JOHNSON (1970 : 34) found *Aliaporcellana telestophila* to be " a strict commensal of the alcyonarian *Telesto* " around Singapore ; however, no evidence of this relationship exists for *A. telestophila* from other areas.

REFERENCES

- BAAL, I. VAN, 1937. — Biological results of the Snellius Expedition. 11. Rhizocephala of the families Peltogastridae and Lernaeodiscidae. *Temminckia*, **2** : 1-96, pls. 1-3.
- BAKER, W. H., 1905. — Notes on South Australian decapod Crustacea. Part III. *Trans. R. Soc. S. Aust.*, **29** : 252-269, pls. 32-36.
- BOURDON, R., 1976. — Les Bopyres des Porcellanes. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 359, Zool. 252 : 165-245.
- DANA, J. D., 1852-53. — Crustacea. United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842..., 13. Philadelphia, viii + 1-685 [1852], 686-1618 [1853].
- 1855. — Crustacea, Atlas. *Ibid.*, 14. Philadelphia, 27 p., 96 pls.
- GORDON, I., 1935. — Résultats scientifiques du voyage aux Indes Orientales Néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique. Anomura (excluding Paguridea). *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, hors sér., **3** (17) : 12 p.
- HAIG, J., 1960. — The Porcellanidae (Crustacea Anomura) of the eastern Pacific. *Allan Hancock Pacif. Exped.*, **24** : 440 p., frontis., 41 pls.
- 1964. — Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific expedition 1914-1916. 81. Porcellanid crabs from the Indo-West Pacific, part I. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, **126** : 355-386.
- 1965. — The Porcellanidae (Crustacea, Anomura) of Western Australia with descriptions of four new Australian species. *J. Proc. R. Soc. West. Aust.*, **48** : 97-118.
- HELLER, C., 1862. — Neue Crustaceen, gesammelt während der Weltumseglung der k. k. Fregatte Novara. Zweiter vorläufiger Bericht. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, **12** : 519-528.
- 1865. — Crustaceen. Reise der österreichischen Fregatte 'Novarra' um die Erde, in den Jahren 1857, 1858, 1859..., 2 (3) (1). 280 p., 25 pls.
- JOHNSON, D. S., 1958. — The Indo-West Pacific species of the genus *Polyonyx* (Crustacea, Decapoda, Porcellanidae). *Ann. Zool., Agra*, **2** : 95-118.
- 1960. — On a porcelain crab, *Petrolisthes ohshimai* (Miyake), from Christmas Island, Indian Ocean, with a note on the genus *Neopetrolisthes* Miyake. *Crustaceana*, **1** : 164-165.
- 1970. — The Galatheidea (Crustacea : Decapoda) of Singapore and adjacent waters. *Bull. natn. Mus. St. Singapore*, **35** : 1-44.
- LEACH, W. E., 1820. — Galatéadées. Dictionnaire des sciences naturelles, **18** : 49-56.
- LEWINSOHN, Ch., 1969. — Die Anomuren des Roten Meeres (Crustacea Decapoda : Paguridea, Galatheidea, Hippidea). *Zool. Verh., Leiden*, **104** : 213 p., 2 pls.
- McNEILL, F. A., 1968. — Crustacea, Decapoda & Stomatopoda. *Scient. Rep. Gt Barrier Reef Exped.* 1928-29, **7** (1) : 98 p., 2 pls.
- MAN, J. G. DE, 1888. — Bericht über die von Herrn Dr. J. Brock im Indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden. *Arch. Naturgesch.*, **53** (1) : 215-600, pls. 7-22, 22a.
- 1896. — Bericht über die von Herrn Schiffscapitän Storm zu Atjeh, an den westlichen

- Küsten von Malakka, Borneo und Celebes sowie in der Java-See gesammelten Decapoden und Stomatopoden. Dritter Theil. *Zool. Jb.*, Syst., **9** : 339-386.
- 1898. — *Ibid.*, Sechster (Schluss-) Theil. *Zool. Jb.*, Syst., **10** : 677-708, pls. 28-38.
- 1902. — Die von Herrn Professor Kükenthal im Indischen Archipel gesammelten Dekapoden und Stomatopoden. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, **25** : 467-929, pls. 19-27.
- MIERS, E. J., 1884. — Crustacea, p. 178-322, 513-575, pls. 18-34, 46-52. *In* : Report on the zoological collections made in the Indo-Pacific Ocean during the voyage of H.M.S. 'Alert' 1881-2. London.
- MILNE EDWARDS, H., 1837. — Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux. Vol. 2. Paris, 531 p.
- MIYAKE, S., 1937a. — A new crab-shaped anomuran living commensally with a gigantic sea-anemone (*Neopetrolisthes ohshimai* gen. et sp. nov.). *Zool. Mag.* (Dobutsugaku Zasshi), **49** : 34-36.
- 1937b. — Description of a new species of *Petrolisthes* from Yaeyama-Group, Riukiu Islands (Anomura, Porcellanidae). *Zool. Mag.* (Dobutsugaku Zasshi), **49** : 155-157.
- 1943. — Studies on the crab-shaped Anomura of Nippon and adjacent waters. *J. Dep. Agric. Kyushu imp. Univ.*, **7** : 49-158.
- NAKASONE, Y., and S. MIYAKE, 1968. — Four unrecorded porcellanid crabs (Anomura : Porcellanidae) from Okinawa, the Ryukyu Islands. *Ohmu*, **1** : 97-111.
- 1969. — A new porcellanid crab (Anomura : Porcellanidae) from Japan (*Aliaporcellana kikuchii* gen. et sp. nov.), with description of two species of the new genus. *Publs Amakusa mar. biol. Lab., Kyushu Univ.*, **2** : 17-32.
- 1971. — Porcellanid crabs (Anomura : Porcellanidae) from New Caledonia and the Fiji Islands. *Biol. Mag. Okinawa*, **8** : 1-13.
- NIERSTRASZ, H., and G. BRENDER-A-BRANDIS, 1923. — Die Isopoden der Siboga-Expedition. II. Isopoda Genuina. I. Epicaridea. *Siboga Exped.*, Monogr. **32b** : 57-122, pls. 4-9.
- 1930. — Résultats scientifiques du voyage aux Indes Orientales Néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique. Isopoda Epicaridea. *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, hors sér., **3** (1) : 12-17.
- NOBILI, G., 1905. — Décapodes nouveaux des côtes d'Arabie et du Golfe Persique (diagnoses préliminaires). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, **11** : 158-164.
- ORTMANN, A., 1892. — Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums... IV. Theil. Die Abtheilungen Galatheidea und Paguridea. *Zool. Jb.*, Syst., **6** : 241-326, pls. 11, 12.
- 1894. — Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel... ausgeführt in den Jahren 1891-1893 von Dr. Richard Semon ... Crustaceen. *Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena*, **8** : 5-80, pls. 1-3.
- 1897. — Carcinologische Studien. *Zool. Jb.*, Syst., **10** : 258-372, pl. 17.
- RATHBUN, M. J., 1910. — Decapod crustaceans collected in Dutch East India and elsewhere by Mr. Thomas BARBOUR in 1906-1907. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **52** : 305-317, pls. 1-6.
- SANKARANKUTTY, C., and P. O. J. BWATHONDI, 1974. — On the early larval stage of *Petrolisthes ohshimai* (Miyake) (Decapoda : Porcellanidae). *J. mar. biol. Ass. India*, **14** : 888-891.
- STIMPSON, W., 1858. — Prodromus descriptionis animalium evertibratorum... Pars VII. Crustacea Anomura. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, **10** : 225-252.
- 1907. — Report on the Crustacea (Brachyura and Anomura) collected by the North Pacific Exploring Expedition, 1853-1856. *Smithson. misc. Collns.*, **49** (1717) : 240 p., 26 pls.
- WHITE, A., 1847. — List of the specimens of Crustacea in the collection of the British Museum. London, viii + 143 p.

- WHITELEGGE, T., 1897. — The atoll of Funafuti, Ellice Group : its zoology, botany, ethnology, and general structure based on collections made by Mr Charles Hedley... VI. The Crustacea. *Mem. Aust. Mus.*, **3** : 127-151.
- ZEHTNER, L., 1894. — Voyage de MM. M. Bedot et C. Pictet dans l'Archipel Malais. Crustacés de l'Archipel Malais. *Revue suisse Zool.*, **2** : 135-214, pls. 7-9.

Manuscrit déposé le 30 juin 1977.

Expédition Rumphius II (1975)
Crustacés parasites, commensaux, etc.
(Th. Monod et R. Serène, éd.)
VI. Crustacés Amphipodes Gammariens

par Michel LEDOYER *

Résumé. — L'étude des Amphipodes Gammariens recueillis principalement par Th. MONOD, au cours de la mission Rumphius II (Moluques), permet de donner un début d'inventaire des espèces de ce secteur mal connu. Trois nouvelles espèces sont proposées : *Ampelisca monodi*, *Eriopisella spinosa* et *Grandidierella indentata*. La plupart des espèces répertoriées sont figurées. La faune littorale des Gammariens d'Indonésie présente une grande affinité avec celle des côtes des Indes.

Abstract. — Study of Gammaridean Amphipods mainly collected by Th. MONOD during the survey of Rumphius II in Moluccas permits a first listing of species from this area. Three new species are proposed : *Ampelisca monodi*, *Eriopisella spinosa* and *Grandidierella indentata*. Nearly all the species are sketched. Littoral Gammaridean fauna is closely related to the indian fauna.

En janvier 1975, le Pr MONOD et le Dr SERÈNE, au cours de la mission Rumphius II, ont récolté des Amphipodes commensaux de divers invertébrés ainsi que des Amphipodes littoraux (haut de plage, milieux algaux superficiels, etc.). Le Pr MONOD m'a confié l'étude de ces spécimens, je l'en remercie vivement.

Ces récoltes, si elles ne sont pas d'une grande diversité (une quarantaine d'espèces comprenant les espèces indéterminées ont été dénombrées), sont toutefois intéressantes :

1. Elles permettent de mieux connaître la faune amphipodologique de ce secteur sur lequel on ne possède que des données très fragmentaires, l'unique travail axé sur les abords de cette région (Philippines) étant celui d'OLÉROD (1970) qui ne traite malheureusement que de neuf espèces. Les données de DANA (1852-1855), de PIRLOT (Siboga Expedition), de SCHELLENBERG (1938) ne concernent qu'occasionnellement cette aire géographique. Élargissant les connaissances que l'on a sur la région indonésienne proprement dite, on ne trouve que des travaux isolés (IMBACH, 1967, Sud Viêt-Nam). Il faut ensuite se référer aux travaux traitant des Gammariens du Japon (NAGATA, etc.), ou des Indes (NAYAR, PILLAI, RABINDRANATH, SIVAPRAKASAM, WALKER, etc.).

2. Elles nous permettent de décrire quelques espèces nouvelles : *Ampelisca monodi*, *Eriopisella spinosa*, *Grandidierella indentata*.

* Station Marine d'Endoume, rue de la Batterie-des-Lions, 13007 Marseille.

3. Enfin, pour ma part, elles m'aident dans l'étude de la faune des Gammariens de Madagascar en me procurant du matériel de comparaison (*Leucothoe furina*, par exemple, qui me posait quelques problèmes).

Toutefois, dans ces récoltes, de nombreuses espèces restent indéterminées (spécimens femelles détériorés ou isolés, juvéniles ou individus uniques de sexe indéterminé) ; elles appartiennent à la famille des Amphithoidae, des Gammaridae (*Elasmopus*), des Talitridae et des Podoceridae (*Podocerus*).

En ce qui concerne les espèces « commensales » qui ont été recueillies dans des Éponges, des Madréporaires, des Mollusques, des Échinodermes (Crinoïde et Astéride) et des coquilles occupées par des Pagures (*Dardanus*), je n'ai pas trouvé beaucoup d'espèces car, dans de nombreux cas, les spécimens récoltés ne semblent pas directement associés à leur hôte (Amphithoidae divers des Madréporaires, *Talorchestia mindorensis* sur le Crinoïde *Amphimetra tessellata* (J. Müller) ou sur *Colobometra perspinosa* (P. H. Carpenter), dét. D. L. MEYER. Par contre, *Leucothoe furina* (Savigny), *Leucothoe spinicarpa* (Abildgaard), *Leucothoides pottsi* Shoemaker et *Colomastix truncatipes* Ledoyer (sous presse) apparaissent comme des espèces nettement commensales.

LISTE DES GAMMARIENS IDENTIFIÉS

Récoltes littorales

Grandidierella gilesi (39 ♂, 130 ♀ et juv.) ; *Grandidierella indentata* (5 ♂, 13 ♀ et juv.) ; *Eriopisella spinosa* (67 spéc.) ; *Parhyale hawaiiensis* (1 ♂, 2 ♀) : MONOD coll., Surabaya (plage de Kanjiran, cailloux à marée basse, plage sablo-vaseuse). Réc. 15672. 5-I-1975.

Orchestia sp. (1 ♂, 2 ♀) : MONOD coll., Poka, baie d'Amboine (mangrove). Réc. 15677. 6-I-1975.

Talorchestia mindorensis (2 ♂ juv., 2 ♀) : MONOD coll., Passo (près d'Amboine), plage orientale, sable presque sec. Réc. 15693. 10-I-1975.

Melita orgasmos (5 ♂, 4 ♀ ovigères) : MONOD coll., Galala, baie d'Amboine, platier basse mer. Réc. 15698. 12-I-1975.

Orchestia anomala (25 ♂ juv., 1 ♂ imm., 48 ♀ et juv.) : MONOD coll., Poka, baie d'Amboine (laisse de haute-mer). Réc. 15703. 12-I-1975.

Talorchestia mindorensis (2 ♂♂, 3 ♀) : SERÈNE et MONOD coll., Musguru Isl., « under strand- ed logs ». 18-I-1975.

Talorchestia mindorensis (2 ♂, 3 ♀) ; *Orchestia anomala* (7 ♂, 7 ♀) : SERÈNE et MONOD coll., Selaman Bay, « high water level ». 19-I-1975.

Talorchestia mindorensis (11 ♂, 18 ♀) ; *Orchestia anomala* (2 ♂, 2 ♀) : MONOD coll., Selcman Bay west. 21-I-1975.

Ampelisca monodi (1). Drague 4, Moluccas, sans autre précision. 21-I-1975.

Pereionotus testudo sensu Rabindranath (1 ♂) : Misool Isl., dans *Sargassum*. 23-I-1975.

Talorchestia mindorensis (1 ♂♂, 1 ♂, 1 ♀) ; *Talitrus* ? sp. (1 ♂ ?) : MONOD coll., Misool Isl., Lilinta Bay, « shore ». 24-I-1975.

Paradexamine orientalis (34) ; *Podocerus walkeri* (4 ♀) ; *Amphilochus neapolitanus* (1) ; Calliopiidae indét. (9) ; ? *Amphithoe cavimana* (4) ; *Guernea* (*Guernea*) sp. (1 ♀) : MONOD coll., Misool Isl., Lilinta Bay, herbier et algues. Réc. 15739. 24-I-1975.

Biancolina mauhina (3) ; *Pereionotus testudo* sensu Rabindranath (5) ; Amphithoidae indét. (7 ♀) : MONOD coll., Misool Isl., « Sargasses ». Réc. 15740. 24-I-1975.

Talorchestia mindorensis (2 ♂ juv., 32 ♀ et juv.). Plage Gorong. 25-I-1975.

Amphithoidae indét. (1) ; *Podocerus* sp. (2 ♀ juv.) ; *Paradexamine orientalis* (3) ; *Elasmopus* sp. (1 juv.) : SERÈNE coll., phanérogames marines. 28-I-1975.

Talorchestia mindorensis (62 ♂ et ♂ juv., 63 ♀ et juv.) : SERÈNE et MONOD coll., Banda, « high water ». 28-I-1975.

Paradexamine orientalis (1) ; *Podocerus walkeri* (12) ; *Pereionotus testudo* sensu Rabindranath (1 ♂) ; Amphithoidae indét. (1 ♀) ; *Erichthonius brasiliensis* (5) ; *Photis longicaudata* (6) ; ? *Lembos* indét. = *Aoroides nahili* (12) ; *Lysianassa* sp., (2) : Banda Naira, herbier. 31-I-1975.

Amphilochus neapolitanus (300 environ) ; *Cyproidea ornata* (30) ; *Grandidierella hispinosa* (5 ♂, 6 ♀) ; *Atylus japonicus* (1 ♂) ; *Pontogeneia pacifica* (8) ; *Melita zeylanica* (30) ; *Podocerus walkeri* (108) : MONOD coll., baie d'Amboine, platier de Galala, herbier à *Enhalus acoroides*. Réc. 15757. 10-II-1975.

Amphilochus neapolitanus (52) ; *Cyproidea ornata* (4) ; *Atylus japonicus* (1) ; *Pontogeneia pacifica* (5) ; *Melita zeylanica* (8) ; *Podocerus walkeri* (81) : MONOD coll., baie d'Amboine, platier de Galala, herbier à *Enhalus* (2). Réc. 15752. 10-II-1975.

Cyproidea ornata (47) ; *Amphilochus neapolitanus* (3) ; *Amphithoe kulafi* (16 ♂, 66 ♀ et juv.) ; *Amphithoe platycera* (1 ♂♂, 3 ♂, 3 ♂ juv., 2 ♀♀, 5 ♀) ; *Sunamphithoe pelagica* (5 ♂, 1 ♂ juv., 9 ♀, 2 juv.) ; *Microprotopus bicuspidatus* (1 ♂) ; *Dexaminoides orientalis* (2 et 3 juv.) ; *Pontogeneia pacifica* (52, nombreux juv.) ; *Pereionotus testudo* sensu Rabindranath (1 ♀) ; *Podocerus walkeri* (43) ; *Hyale diploactyla* (877) : MONOD coll., détroit de la Sonde, plage de Merak, dans *Sargassum*. Réc. 15764. 16-II-1975.

Sans n° : Talitridae (*Talorchestia mindorensis* ?? 1 très juv.) MONOD coll., Poka, baie d'Amboine.

Amphipodes "commensaux" (C Am.)

C Am. 269 : *Leucothoides pottsi* (2). Dans coquille occupée par *Dardanus guttatus*, Lilinta Bay, Misool isl., SERÈNE et MONOD coll., 23-I-1975.

C Am. 270 : *Colomastix truncatipes* (1 ♂ juv.). Dans éponge, Seleman Bay, Seram Isl., SERÈNE et MONOD coll., 21-I-1975.

C Am. 271 : *Colomastix truncatipes* (1 ♂). Dans éponge, Lilinta Bay, Misool Isl., SERÈNE et MONOD coll., 24-I-1975.

C Am. 272 : *Gammaropsis abbotti* (5). Dans loge de *Porites* sp., Gorong Isl., MONOD coll., 26-I-1975.

C Am. 273 : Amphithoidae ♀ (ni A1, ni A2, ni P4 à P7). Sur *Porites* sp., Marsegu Isl., côte est, SERÈNE coll., 16-I-1975.

C Am. 274 : *Leucothoe spinicarpa* (1). Dans éponge noire, Marsegu Isl., côte est, MONOD coll., 16-I-1975.

C Am. 275 : *Leucothoe spinicarpa* (2). Dans éponge, Lilinta Bay, Misool Isl., SERÈNE et MONOD coll., 24-I-1975.

C Am. 276 : Amphithoidae ♀ (ni A1, ni A2, ni Up3). Dans corail, Lilinta Bay, Misool Isl., SERÈNE et MONOD coll., 24-I-1975.

C Am. 277 : *Amphithoe ramondi* (1 ♀ ovigère). Sur corail, Marsegu Isl., côte est, SERÈNE coll., 16-I-1975.

C Am. 278 : *Elasmopus* sp. (1 ♀). Dépourvu d'A1, et d'A2, par contre Ep3 arrondi et denticulé, Up3 à rames dissymétriques (1/2), rame interne à 2 épines plus petite que la rame externe ; telson à une épine marginale ; propode des P3 et P4 sans grosse épine. Sur corail mort, môle de Poka, baie d'Amboine. 7-I-1975.

C Am. 279 : *Cymadusa filosa* (1 ♀ juv.). Sur *Protoreaster nodosus*, Gorong Isl., MONOD coll., 27-I-1975.

C Am. 280 : *Leucothoe furina* (1 ♂). Dans *Pinna* sp., Marsegu Isl., côte est, MONOD coll., 17-I-1975.

C Am. 281 : *Talorchestia mindorensis* (1 ♂♂) ; *Elasmopus hooheno* (1 ♂, 1 ♀). Sur corail, Marsegu Isl., SERÈNE et MONOD coll., 18-I-1975.

C Am. 282 : *Talorchestia mindorensis* (1 ♀). Sur Crinoïde = *Amphimetra tessellata* (J. Müller) ou *Colobometra perspinosa* (P. H. Carpenter), dét. D. L. MEYER. n° 1-17-75-1.

Leucothoe furina (2 dont 1 ♀ ovigère), forme de l'épimère 3 légèrement différente de chez C Am. 283. Commensal de *Chaetopterus* sp. Nord du quai PMBC, Puket, Thailand, sable et vase, Dr NIELSEN coll., 14-I-1975, avec Porcellanidé et *Tetralia fisheri*.

DÉPÔT DU MATÉRIEL

Les spécimens des diverses espèces récoltées au cours de la mission Rumphius II sont déposés en partie au Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) et en partie au Museum Zoologicum Bogorianum, Bogor (Indonésie) qui dispose d'échantillons de toutes les espèces déterminées y compris les préparations de l'holotype d'*Ampelisca monodi* (spécimen unique). L'auteur a conservé les autres préparations et quelques individus des différentes espèces, lorsque cela s'est avéré possible.

Dans le cas des prélèvements suffisamment riches en spécimens d'une espèce, ceux-ci ont été scindés en trois lots répartis entre les Muséums et l'auteur (lot le moins important).

Famille AMPELISCIDAE

***Ampelisca monodi* n. sp.**

(Fig. 1)

Espèce décrite d'après une femelle d'environ 8 mm ayant des antennules et des antennes incomplètes.

L'extrémité céphalique est large et porte deux paires de lentilles oculaires. La coxale 1 est encochée, la coxale 2 entière. La patte 7 présente un article ischial et un article méral subégaux, ce dernier porte un lobe postérieur recouvrant le carpe. La plaque épimérale 3 est pourvue d'une petite dent à l'angle inféro-postérieur. L'uropode 1 n'atteint pas l'extrémité distale des rames de l'uropode 2, lui-même plus court que l'uropode 3. La carène de l'urosomite 1 est bidentée (saddle-shaped). Ce type de carène ne se rencontre que chez 5 espèces d'*Ampelisca* : *A. composita* Schellenberg, 1931 — *A. indentata* J. L. Barnard, 1954 — *A. lunata* Schellenberg, 1938 — *A. pugetica* Stimpson, et *A. venetiensis* Shoemaker, 1916 (*in* J. L. BARNARD, 1954).

A. composita possède des taches oculaires mais ne présente pas de lentille. *A. lunata* a une patte 7 dont l'article ischial est plus long que l'article méral. Ce dernier recouvre antérieurement et postérieurement le carpe. *A. venetiensis* possède une tête fortement tronquée sur son bord inférieur, une plaque épimérale 3 très arrondie ; enfin l'uropode 1 atteint l'extrémité de l'uropode 2. *A. indentata* a un lobe postérieur de l'article méral de la patte 7 qui recouvre le carpe, celui-ci porte une indentation sur son bord antérieur. La plaque épimérale 3 est armée d'une très petite dent inféro-postérieure. *A. pugetica* est très voisine de l'espèce précédente et possède une plaque épimérale 3 dont la dent inféro-postérieure est plus ou moins développée : *A. pugetica macrodonta* J. L. Barnard et *A. pugetica microdonta* Ledoyer (sous presse).

L'espèce des Moluques est très voisine de *A. pugetica* et de *A. indentata* qui sont elles-mêmes très proches l'une de l'autre (processus de l'urosomite 1, structure de la patte 7 à article méral à lobe postérieur et à carpe indenté antérieurement). Elle s'en distingue par l'absence d'indentation sur le bord antérieur du carpe de la patte 7, ses uropodes 1 et 2 peu épineux.

Très apparentée à *A. lunata* dont elle ne constitue, peut-être, qu'une variété ou sous-espèce, *A. monodi* s'en différencie par le rapport article ischial / article méral de la patte 7, par la forme du carpe qui est lobé comme l'article méral et tend à recouvrir le propode, et par les indentations peu marquées de la rame externe de l'uropode 3.

MATÉRIEL : Dr 4 — Moluccas, 22-I-1975 : sans autres précisions (1 ♀ holotype).

Famille AMPHILOCHIDAE

Amphilochus neapolitanus Della Valle, 1893

(Fig. 2 II)

DELLA VALLE, 1893 : 595, tav. 29 (16-17).

CHEVREUX et FAGE, 1925 : 113, fig. 106-108.

L'espèce correspond aux spécimens décrits par les auteurs précités. Seules les coxales 1 et 2 présentent, en plus, une légère encoche et les uropodes apparaissent plus épineux que dans le cas de l'individu figuré par CHEVREUX et FAGE (fig. 108). Signalons que l'espèce peut facilement prêter à confusion avec *A. likelike* J. L. Barnard, 1970. Pour cet auteur, *A. neapolitanus* a un gnathopode 2 dont l'article méral porte des épines (J. L. BARNARD, 1962, *Pac. Sci.*, **3** (3) : 126, fig. 3). Ce caractère différencie *A. neapolitanus* de *A. likelike*. Les spécimens indonésiens, en définitive, correspondent tout à fait aux animaux des côtes californiennes.

MATÉRIEL : Réc. 15764 (3), 15752 (52), 15757 (300 env.), 15739 (1).

DISTRIBUTION : Manche, Méditerranée, Atlantique, côtes de Californie, Indonésie.

REMARQUE : *A. neapolitanus* est très voisine de *Gitanogeiton tropica* Rabindranath, 1972 (*Hydrobiologia*, **39** (4) : 510, fig. 1-2) dont elle se différencie essentiellement par le palpe de la maxille 1 biarticulé.

Cyproidea ornata Haswell, 1880

(Fig. 2 I)

LEDOYER, 1967 : 125, fig. 4 (A) (avec références).

BARNARD J. L., 1972 : 21, fig. 4-5 (avec références).

Comparativement aux spécimens australiens à bord palmaire du gnathopode 2 finement denticulé, les individus indonésiens ont un bord palmaire du gnathopode 2 plus grossièrement entaillé et ils sont en tout point semblables aux échantillons de Madagascar. L'absence d'un petit prolongement antéro-distal du propode du gnathopode 2 ne permet pas de les

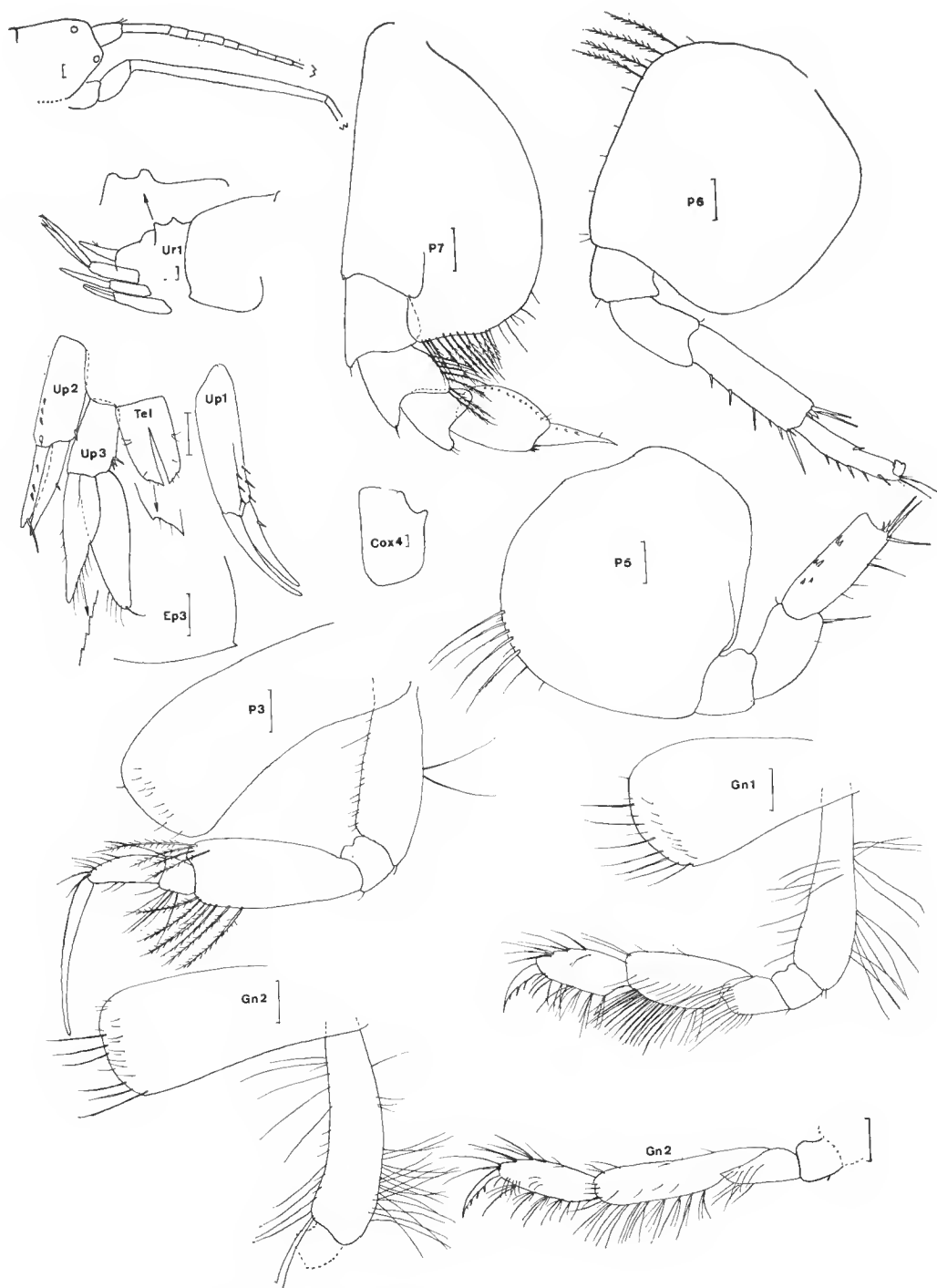


FIG. 1. — *Ampelisca monodi* n. sp. Femelle holotype (8 mm environ),
DR 4 — Moluccas, 22-I-75. Échelle 0,1 mm.

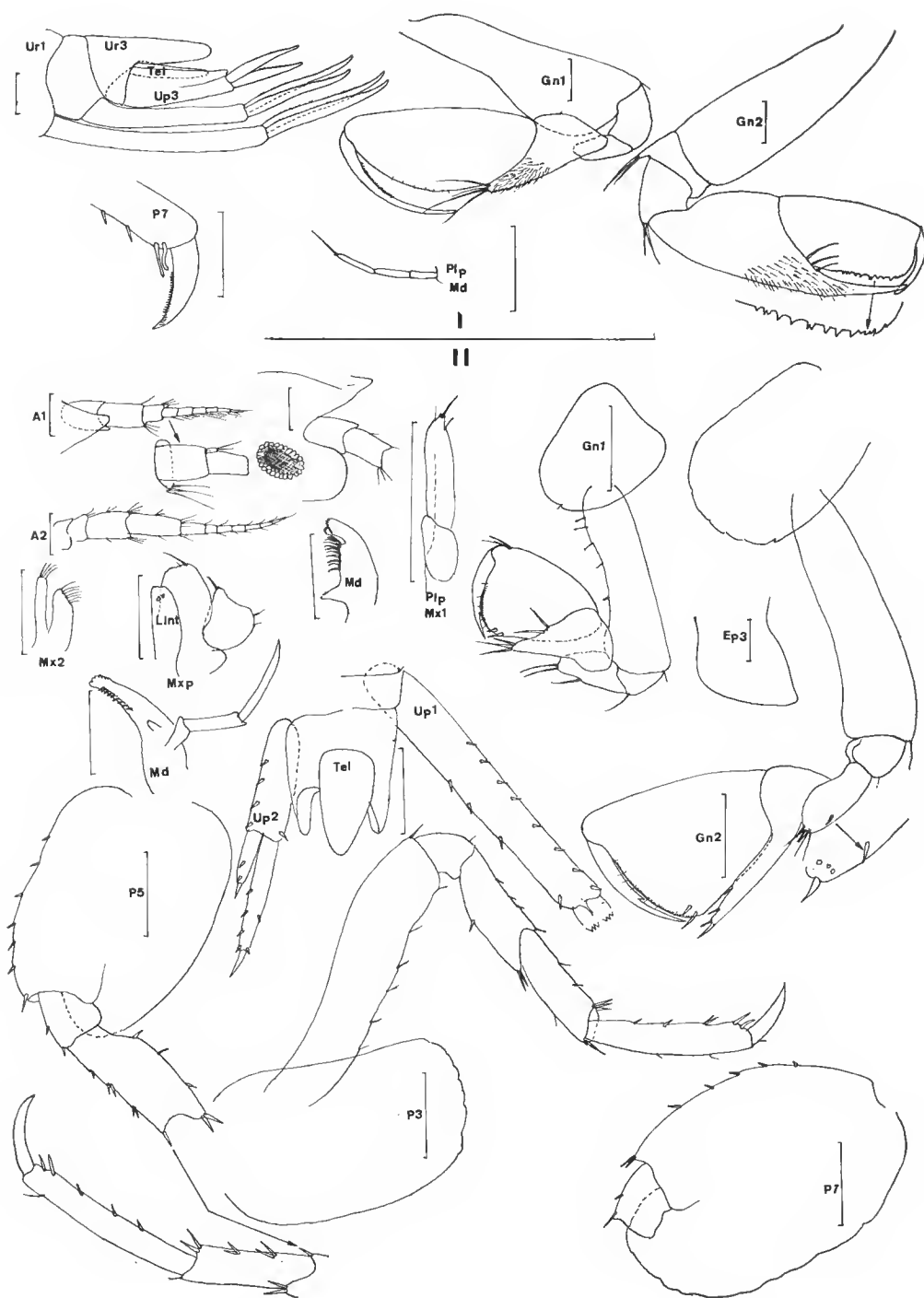


FIG. 2.

I : *Cyproidea ornata* Haswell. Femelle, St. 15764, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

II : *Amphilochus neapolitanus* Della Valle. Femelle, St. 15764, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

assimiler à *C. serratipalma* qui, de plus, ne paraît pas pourvu d'une aussi forte saillie épineuse au niveau de l'article ischial du gnathopode 2.

MATÉRIEL : Réc. 15764 (47), 15752 (4), 15757 (30).

DISTRIBUTION : Mer Rouge, Ceylan, Indes, Afrique du Sud, Madagascar, Indonésie, Australie.

Famille AMPHITHOIDAE

Alors que la station 15764 était riche en Amphithoidae qui ont pu être déterminés, divers autres spécimens, issus de prélèvements différents, étaient présents dans la collection mais étaient difficilement identifiables. Deux exemplaires étaient en possession de leurs antennules et de leurs antennes (♀). Les neuf autres échantillons étaient incomplets et étaient des femelles. Il m'a été impossible dans ces conditions de les déterminer avec quelque certitude, aussi je les laisse sous la dénomination d'Amphithoidae indéterminés.

AMPHITHOIDAE INDÉTERMINÉS

C Am. 273 (1 ♀ juvénile sans A1, ni A2, ni P4 à P7 : semble *A. ramondi* cf. C Am. 277).

C Am. 276 (1 spécimen sans A1, ni A2, ni Up 3 : diffère de C Am. 277).

26-I-1975. SERÈNE coll. (1 ♀ mauvais état).

Réc. 15740 (7 ♀).

Banda Naira, 31-I-1975 (1 ♀).

? *Amphithoe cavimana* Sivaprakasam, 1970

(Fig. 5 II)

? *Cymadusa brevidactyla* : LEDOYER, 1972 : 185, pl. 11-12.

SIVAPRAKASAM, 1970 : 65, fig. 1.

LEDOYER (sous presse) : fig. 4-5.

Comme je le signale (LEDOYER, sous presse) *A. cavimana* est très proche de *Cymadusa brevidactyla* (Chevreux, 1908). Dans un même prélèvement j'ai trouvé des mâles conformes à *A. cavimana* et des grands mâles du type *C. brevidactyla* (sous presse). Or, malheureusement, ni à Madagascar (LEDOYER, 1972, et sous presse) ni parmi les spécimens de la mission Rumphius II, il ne m'a été possible d'observer l'antennule (présence ou non d'un flagelle accessoire) et, comme je l'indique (LEDOYER, sous presse), je réfère actuellement avec doute ces spécimens à *A. cavimana*, me demandant si l'espèce n'est pas synonyme de *C. brevidactyla* : en effet, le grand développement du carpe du gnathopode 1 constitue un caractère fréquent chez le genre *Cymadusa*.

MATÉRIEL : Réc. 15739 (1 ♂, 1 ♀, 2 juv.).

DISTRIBUTION : Indes, Madagascar ? Indonésie ?

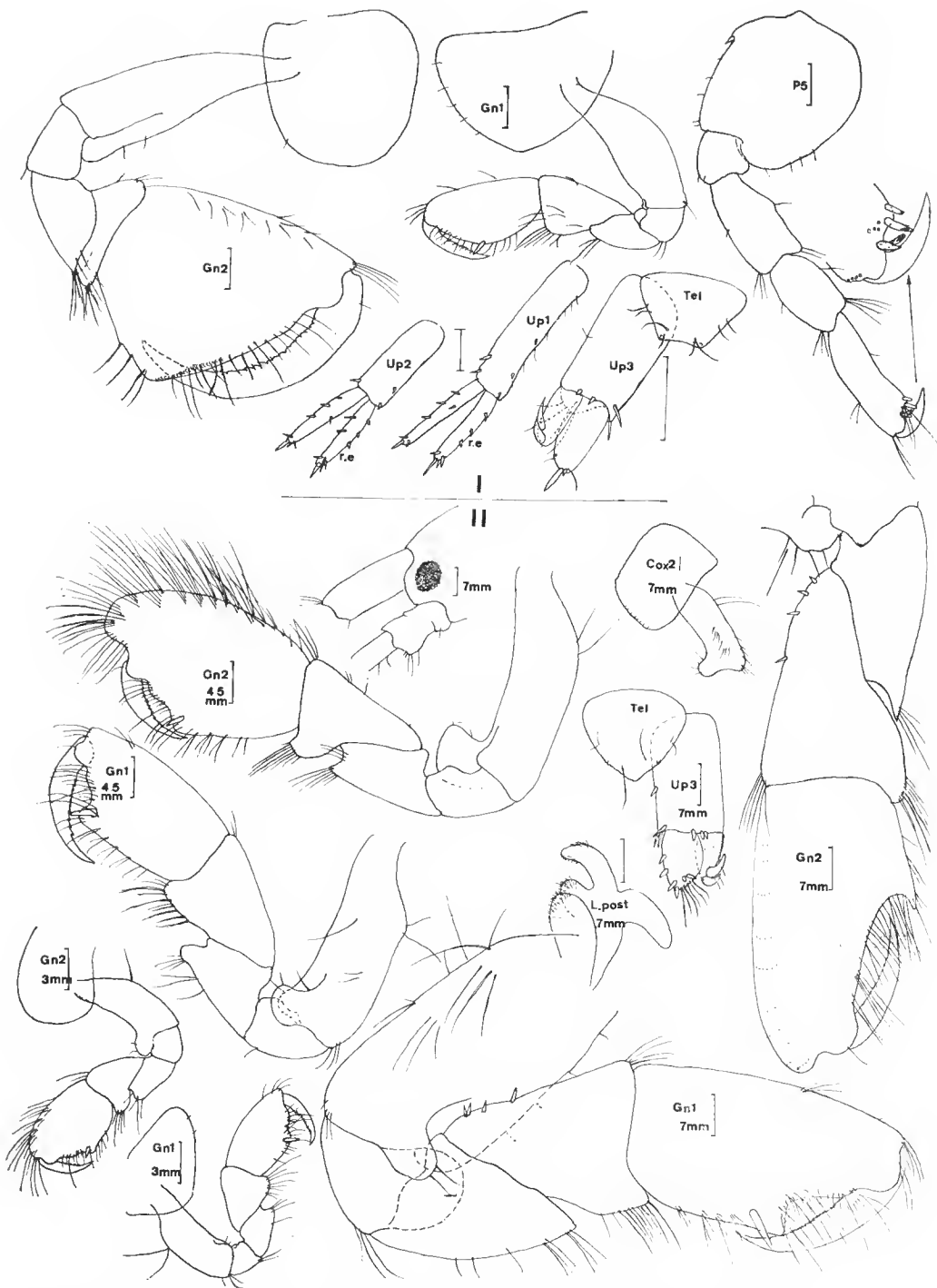


FIG. 3.

I : *Amphithoe kulafi* J. L. Barnard. Mâle, St. 15764, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

II : ? *Amphithoe platycera* Sivaprakasam. Mâle, St. 15764, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

Amphithoe kulafi J. L. Barnard, 1970
(Fig. 3 I)

Pleonexes sp. J. L. BARNARD, 1965 : 542, fig. 34.

A. kulafi J. L. Barnard, 1970 : 1 et 50.

SIVAPRAKASAM, 1970b : 77, fig. 6.

LEDOYER, 1973 : 26, pl. 1.

Espèce caractérisée chez le mâle par son gnathopode 2 à bord palmaire quasiment transverse conférant au propode un aspect triangulaire.

MATÉRIEL : Réc. 15764 (16 ♂, 66 ♀ et juv.).

DISTRIBUTION : Ifaluk atoll, îles Carolines, côtes de Madras, Madagascar, Indonésie.

? **Amphithoe platycera** Sivaprakasam, 1970
(Fig. 3 II)

SIVAPRAKASAM, 1970b : 68, fig. 2.

C'est avec doute que je rapporte à l'espèce certains spécimens d'Indonésie. En effet, je me demande si je n'ai pas confondu deux espèces (♂♂ et ♀♀ — voir fig. ♂ de 7 mm — d'une part et les individus de taille plus réduite d'autre part). Quoiqu'il en soit les mâles de ces deux catégories d'individus sont caractérisés par leur gnathopode 2 à propode pileux, pourvu d'un fort lobe antéro-distal (je dois signaler ici que le gnathopode 2 du mâle de 7 mm (fig. 3) est dessiné en position légèrement oblique) et par leur gnathopode 1 à bord palmaire concave, caractère qui apparaît même chez les jeunes spécimens. La forme concave du bord palmaire du gnathopode 1 différencie l'espèce de *A. ramondi*. Chez les spécimens de petite taille je n'ai pas pu observer l'éventuelle compression du pédoncule de l'antenne. Tous les individus avaient ces appendices brisés.

MATÉRIEL : Réc. 15764 (3 ♂, 3 ♂ juv., 5 ♀, 1 ♂♂, 2 ♀♀).

DISTRIBUTION : Indes, Indonésie.

Amphithoe ramondi Audouin, 1826

BARNARD, J. L., 1965 : 540.

LEDOYER, 1967 : 135, fig. 24 (avec références).

SIVAPRAKASAM, 1970 : 571, fig. 11 (avec références).

Une femelle de l'espèce a été récoltée. Elle se caractérise par les lobes antéro-distaux de l'article basal de ses gnathopodes, l'absence d'épine striée à l'extrémité distale du propode des pattes 5 à 7. Le propode des pattes 6 et 7 ne porte qu'une plus deux épines distales.

MATÉRIEL : C Am. 277 (1 ♀).

DISTRIBUTION : Espèce cosmopolite dans les mers tempérées, chaudes et tropicales.

Cymadusa filosa Savigny, 1816

BARNARD J. L., 1955 : 29, fig. 15 (avec références).

LEDOYER, 1967 : 135, fig. 25 ♀ (avec références).

Une femelle de l'espèce a été récoltée sur l'Échinoderme *Protoreaster nodosus*.

MATÉRIEL : C Am. 279 (1 ♀ juv. oostégites peu développées).

DISTRIBUTION : Méditerranée (?), mer Rouge, océan Indien, Australie, Hawaï, mer des Caraïbes, Bermudes, côtes ouest-africaines.

Sunamphithoe pelagica H. M. Edwards

(Fig. 4)

S. conformata Sars, 1895 : 585, pl. 208.

S. pelagica Chevreux, 1900 : 102, pl. 11 (4).

CHEVREUX et FAGE, 1925 : 340, fig. 348.

En 1900, CHEVREUX estime qu'*Amphithoe orientalis* Dana appartient au genre *Sunamphithoe* et il se demande si *A. orientalis* ne correspond pas au mâle de *S. pelagica*.

L'appartenance d'*A. orientalis* au genre *Sunamphithoe* est confirmée par K. H. BARNARD (1937 : 132, fig. 17) qui décrit des côtes du sud de l'Arabie une espèce de *Sunamphithoe* qu'il estime, pour des raisons géographiques, identique à *S. orientalis* (Dana) provenant des Philippines.

STEPHENSEN (1944 : 83, fig. 32-33) décrit du Japon une nouvelle espèce du genre (*S. plumosa*) et se demande si *S. orientalis* de K. H. BARNARD, 1937, correspond réellement à l'espèce de DANA (1852-1855 : 937, pl. 64-2 a, f) qui demeure une espèce obscure : l'article basal des pattes 6 et 7 n'est décrit ni par DANA ni par BATE (1862 : 246, pl. 42 -9-) qui d'ailleurs reprend la description de DANA.

La capture de divers spécimens de *S. pelagica* dans le détroit de la Sonde (St. 15764, MONOD coll.) semble indiquer que l'opinion de CHEVREUX, 1900, est exacte ; ceci pour des raisons géographiques. Mais, dans ce cas, l'espèce de K. H. BARNARD, 1937, correspond à une autre espèce et *S. orientalis* (Dana) serait synonyme de *S. pelagica*. Je ne trancherai pas ce problème : il faudrait revoir le matériel de DANA et de K. H. BARNARD. Quoi qu'il en soit l'espèce recueillie dans le détroit de la Sonde se différencie parfaitement de *S. orientalis* sensu K. H. BARNARD et de *S. plumosa* Stephensen par la forme de l'article basal des pattes 6 et 7 qui est étroit. Chez les deux espèces précitées il est dilaté et présente, de plus, un lobe inféro-postérieur chez la première. Je n'ai pas figuré la patte 6 ; j'indiquerai qu'elle est semblable à la patte 7 : l'article basal a un bord antérieur un peu plus épincé (5 épines sur la patte 6, 2 sur la patte 7). Le gnathopode 2 mâle correspond parfaitement à *S. pelagica* ainsi qu'à la figure de DANA de *S. orientalis* : le carpe est très réduit et forme un petit lobe inférieur comprimé entre le propode et l'article méral ; le bord palmaire n'est pas défini, il présente un petit processus pré-dactyloire suivi d'un léger sinus ; le dactyle long et courbe atteint l'extrémité du propode. Les coxales 1 à 4 portent un groupe de soies à leur angle

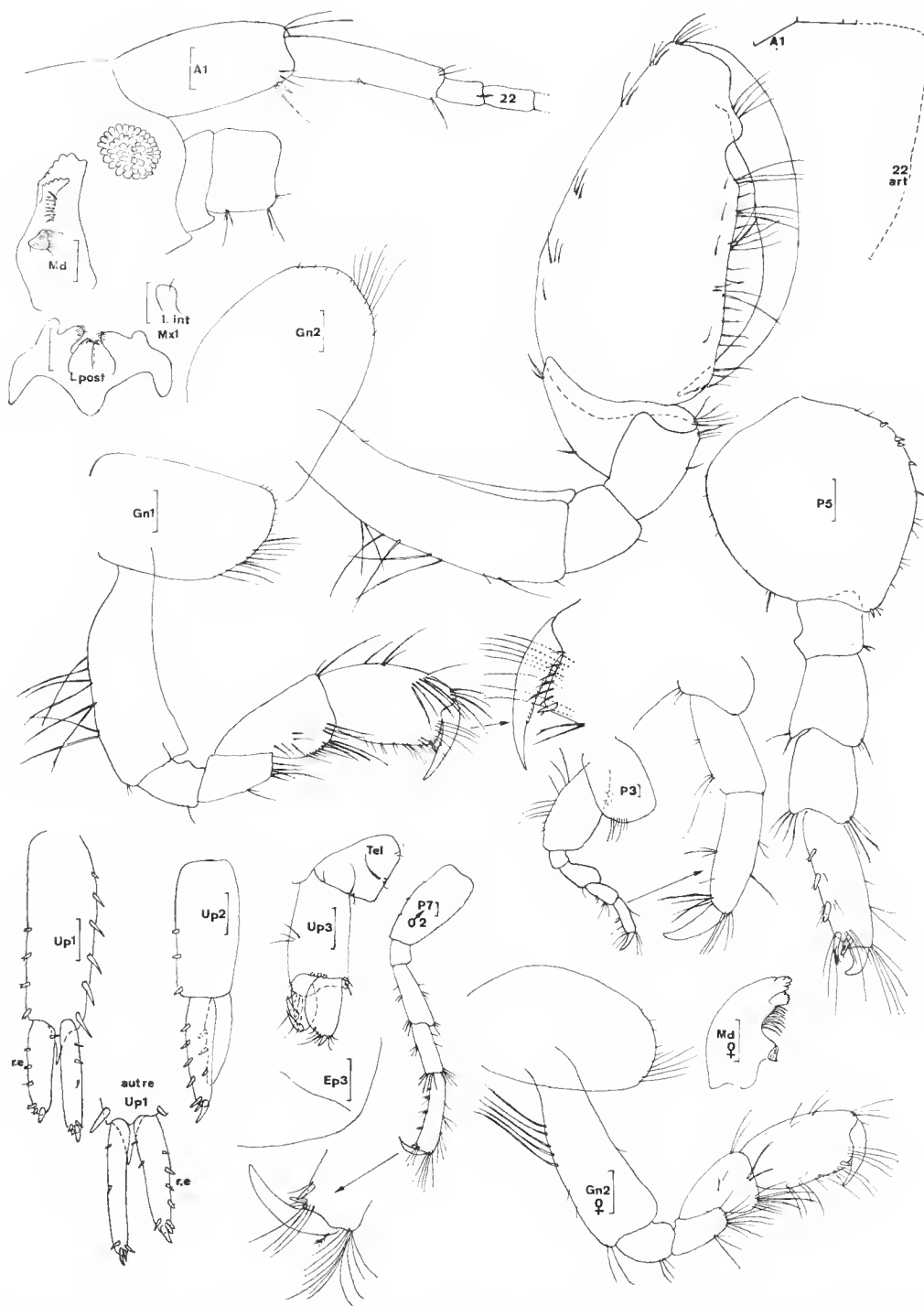


FIG. 4. — *Sunamphithoe pelagica* H. M. Edwards. Mâle et femelle, St. 15764, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

inféro-postérieur. La coxale 1 a un bord antérieur plus long que le bord postérieur (♂ et ♀). Les pattes 3 et 4 ont un article basal très dilaté et un article méral recouvrant légèrement le carpe par un lobe antérieur arrondi. La patte 5 est robuste ; le propode épineux est aussi long que le carpe plus l'article méral. La plaque épimérale 3 arrondie présente un léger sillon latéral. L'uropode 1 a des rames légèrement dissymétriques ; celles-ci sont plus courtes que le pédoncule qui porte un éperon inférieur. Le pédoncule de l'uropode 2 est subégal à la rame interne qui est plus longue que la rame externe. L'uropode 3 possède un pédoncule plus long que les rames ; la rame interne porte une épine distale encadrée par des soies (3 du côté interne, 4 du côté externe) ; la rame externe est armée de 2 forts crochets et le bord externe est finement denticulé.

MATÉRIEL : Réc. 15764 (5 ♂, 9 ♀ ; 1 ♂ juv. 2 ♂ et 2 ♀ sont conservés par l'auteur).

DISTRIBUTION : Norvège, Manche, Méditerranée, Atlantique, Indonésie, Philippines ?

Famille CALLIOPHIDAE

CALLIOPHIDAE INDÉTERMINÉS

J'ai trouvé 9 spécimens d'une espèce de Calliopiidae que je n'ai pas tenté de déterminer étant donné leur mauvais état (antennules, antennes, gnathopodes, uropodes 3 absents). Je signalerai simplement que l'espèce, à telson entier, a l'allure générale d'*Apherusa bispinosa*. Par contre, les dents dorsales (métasomites 1 et 2) ne sont pas aiguës mais représentées plutôt par un fort décrochement dorsal ; l'épimère 3 anguleux n'est pas denticulé.

MATÉRIEL : Réc. 15739 (9).

Famille COLOMASTIGIDAE

Colomastix truncatipes Ledoyer (sous presse) (Fig. 5 I)

LEDOYER, sous presse : fig. 9 (1).

L'espèce est caractérisée par la dissymétrie des rames de l'uropode 1, par l'uropode 3 à rames subégales au pédoncule et le propode des pattes 3 à 7 inerme.

MATÉRIEL : C Am. 270 (1 ♂ juv. dans une éponge). C Am. 275 (1 ♂, dans une éponge et associé à *Leucothoe spinicarpa*).

DISTRIBUTION : Madagascar, île Maurice, Indonésie.

Famille COROPHIIDAE

Aoroides nahili J. L. Barnard, 1970 (Fig. 6 II)

J. L. BARNARD, 1970 : 70, fig. 33.

Bien que tous les spécimens aient été privés de leurs antennules et que l'existence d'un flagelle accessoire ou non ait une importance générique, la morphologie du gnathopode 1

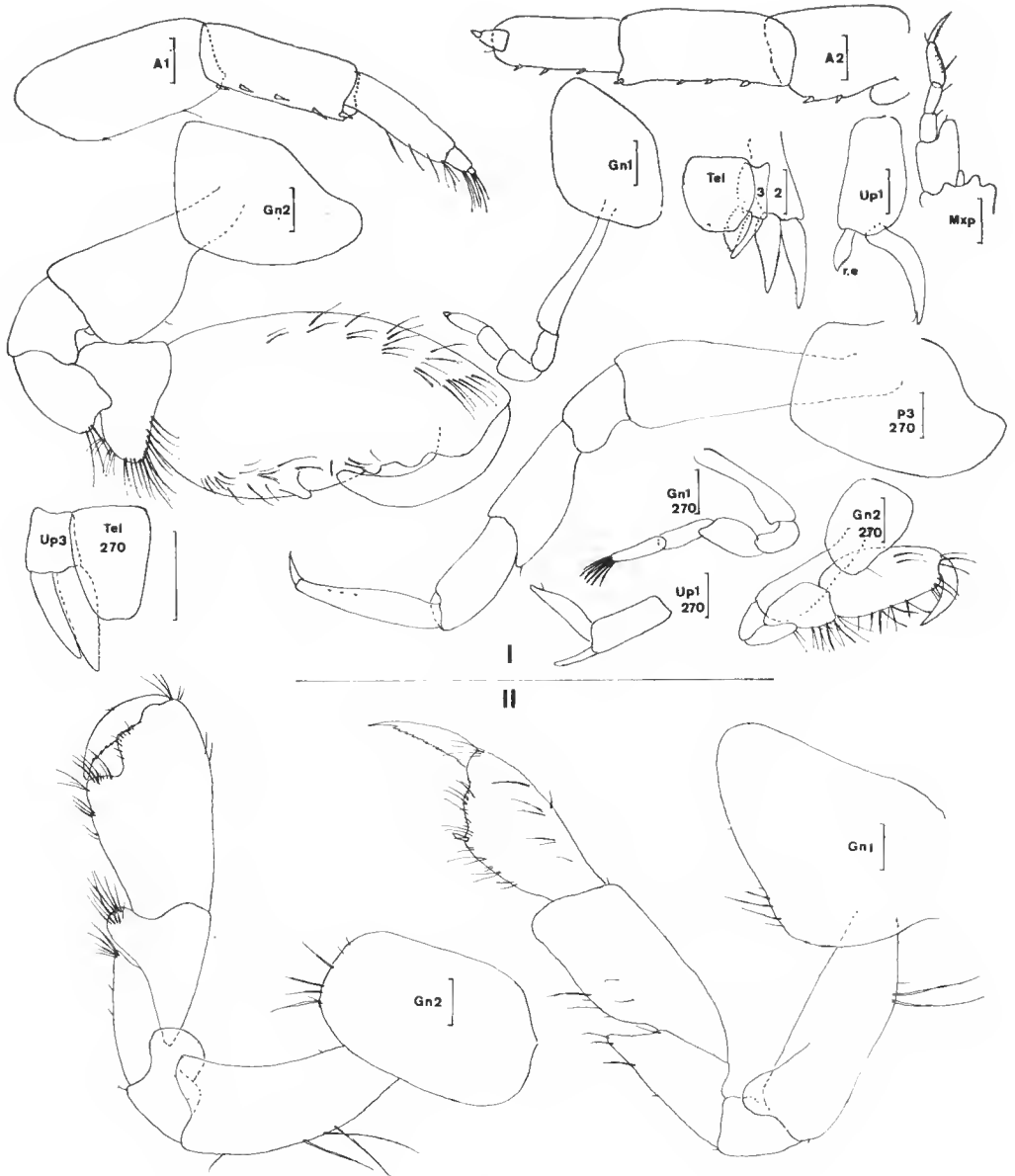


FIG. 5.

I : *Colomastix truncatipes* Ledoyer (sous presse). Mâle de 5 mm, St. C Am. 271 ; mâle juvénile, St. C Am. 270. Échelle 0,1 mm.

II : ? *Amphithoe cavimana* Sivaprakasam. Mâle, St. 15739. Échelle 0,1 mm.

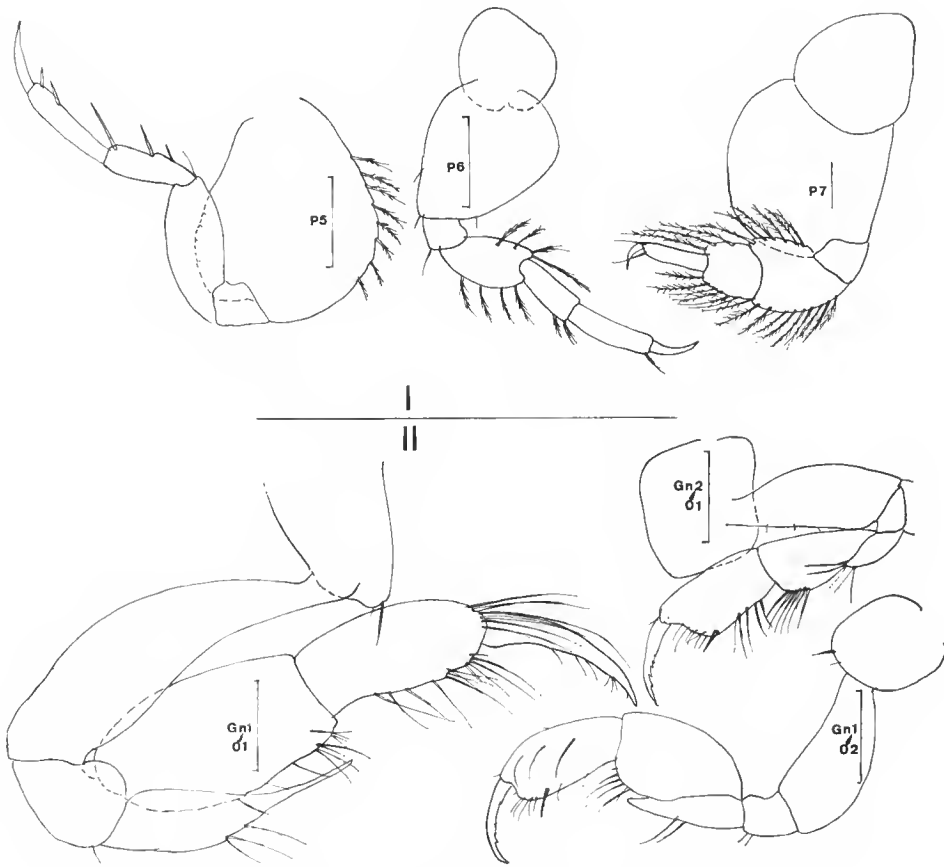


FIG. 6.

I : *Guernea* (*Guernea*) sp. Femelle de 2 mm environ, St. 15739, MONOD coll.
 II : *Aoroides nahili* Barnard, 1970. Mâles, 2 à 3 mm, St. Naira, 31-I-75.

et de la coxale 1 des mâles adultes ou subadultes permet toutefois la détermination de l'espèce.

La forme des lobes latéraux céphaliques et surtout l'absence de processus pédonculaire au niveau de l'uropode 2 font que je pense être en présence de l'espèce décrite d'Hawaii.

MATÉRIEL : Naira, 31-I-1975 (12).

DISTRIBUTION : Hawaii, Indonésie.

Grandidierella bispinosa Schellenberg, 1938
(Fig. 7 I)

SCELLENBERG, 1938 : 92, fig. 47.

L'espèce se caractérise par son gnathopode 1 mâle à propode dilaté (cf. SCHELLENBERG, 1938, fig. 47 a) et surtout par l'élargissement et la longueur du carpe du gnathopode 2 par rapport au propode. Ce dernier caractère ne se retrouve pas chez les nombreuses espèces du genre dont le gnathopode 1 a une structure assez similaire, si ce n'est chez *G. grossimana* Ledoyer (1968).

Certaines espèces ont une forte dent sur le bord post-palmaire : *G. dentimera* Myers (1970 : 141, fig. 3-4) et *G. lignorum* K. H. Barnard (300, fig. 14).

Certaines autres ne présentent qu'une faible dent sur le bord post-palmaire ou des denticulations : *G. bonnieroides* Stephensen (*in* MYERS, 1970 : 141, fig. 1-2), *G. japonica* Stephensen (1938 : 179, fig. 1-2) et *G. spinicoxa* Myers (1972 : 79, fig. 2-3) d'une part, *G. gravipes* K. H. Barnard (1935 : 297, fig. 13) et *G. perlata* Schellenberg (1948 : 91, fig. 46) d'autre part.

D'autres possèdent une très petite dent ou sont dépourvues de dent sur le bord post-palmaire, le gnathopode 2 du mâle a toutefois un carpe long et peu dilaté : *G. lutosa* K. H. Barnard (1952 : 280, fig. 3), *G. mahafalensis* Coutière (1904 : 166, fig. 1-19), *G. megnae* (Giles, 1888 : 231, pl. 7-1-4- non *G. megnae* Chilton, 1921 = *G. macronyx*, *in part*), *G. nottoni* Shoemaker (1935 : 67, fig. 1) ainsi que *G. elongata* Chevreux (1925 : 392, fig. 32-33) qui possède un gnathopode 2 à bord palmaire transverse. *G. bonnieri* Stebbing (1908 : 120, pl. 6) entre aussi dans ce groupe, mais possède un gnathopode 2 mâle à carpe dilaté ; cependant le bord inféro-antérieur du gnathopode 1 mâle n'est pas nettement bidenté (cf. STEBBING).

Enfin, *G. africana* Schellenberg (1936 : 154) est très succinctement décrite. Quant à *G. chelata* K. H. Barnard (1951 : 708, fig. 7), *G. gilesi* Chilton (1921 : 552, fig. 11), *G. macronyx* K. H. Barnard (1935 : 300 = *G. megnae* Chilton, 1921 ; forme 2), elles présentent des caractères très particuliers.

G. grossimana Ledoyer (1968 : 53, pl. 25 a = *G. sp.* Ledoyer, 1967 : 137, fig. 29) est assez semblable à *G. bispinosa* mais elle possède un gnathopode 2 mâle pileux, à carpe très dilaté.

MATÉRIEL : Réc. 15757 (6 ♂, 6 ♀).

DISTRIBUTION : Archipel Bismarck, Indonésie.

Grandidierella gilesi Chilton, 1921
(Fig. 8 II)

CHILTON, 1921 : 552, fig. 11.

BARNARD K. H., 1935 : 300.

SCELLENBERG, 1938 : 93.

IMBACH, 1967 : 90, pl. 33.

SIVAPRAKASAM, 1970a : 157.

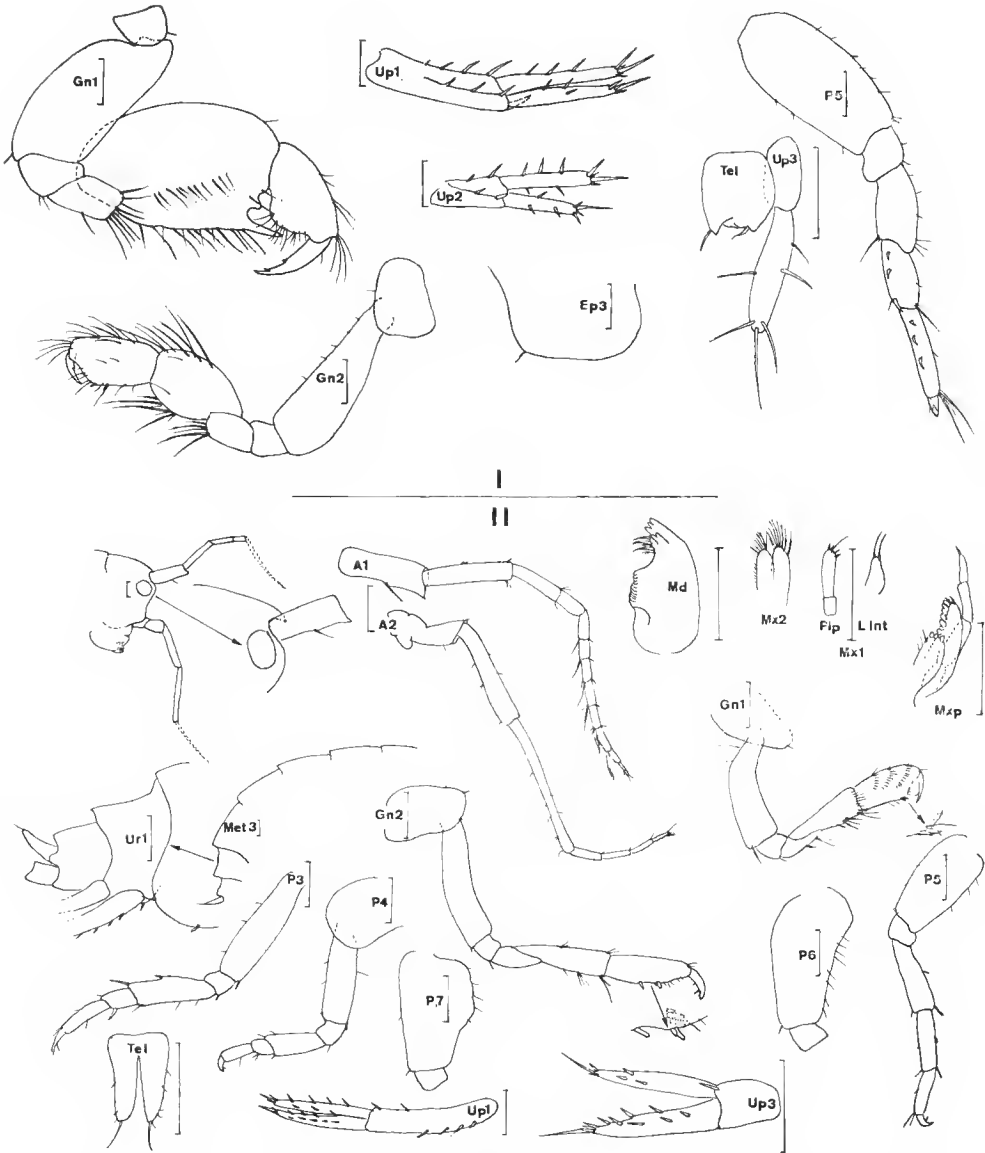


FIG. 7.

I : *Grandidierella bispinosa* Schellenberg. Mâle, 4 mm, St. 15757, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.
 II : *Atylus japonicus* Nagata. Mâle, 3 mm, St. 15757, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

L'espèce est aisément identifiable, qu'il s'agisse du mâle ou de la femelle. En effet, elle se caractérise, dans les deux sexes, par son gnathopode 2 dont l'article méral possède un fort lobe orné de grandes soies plumeuses ; le carpe et le propode subégaux et peu dilatés

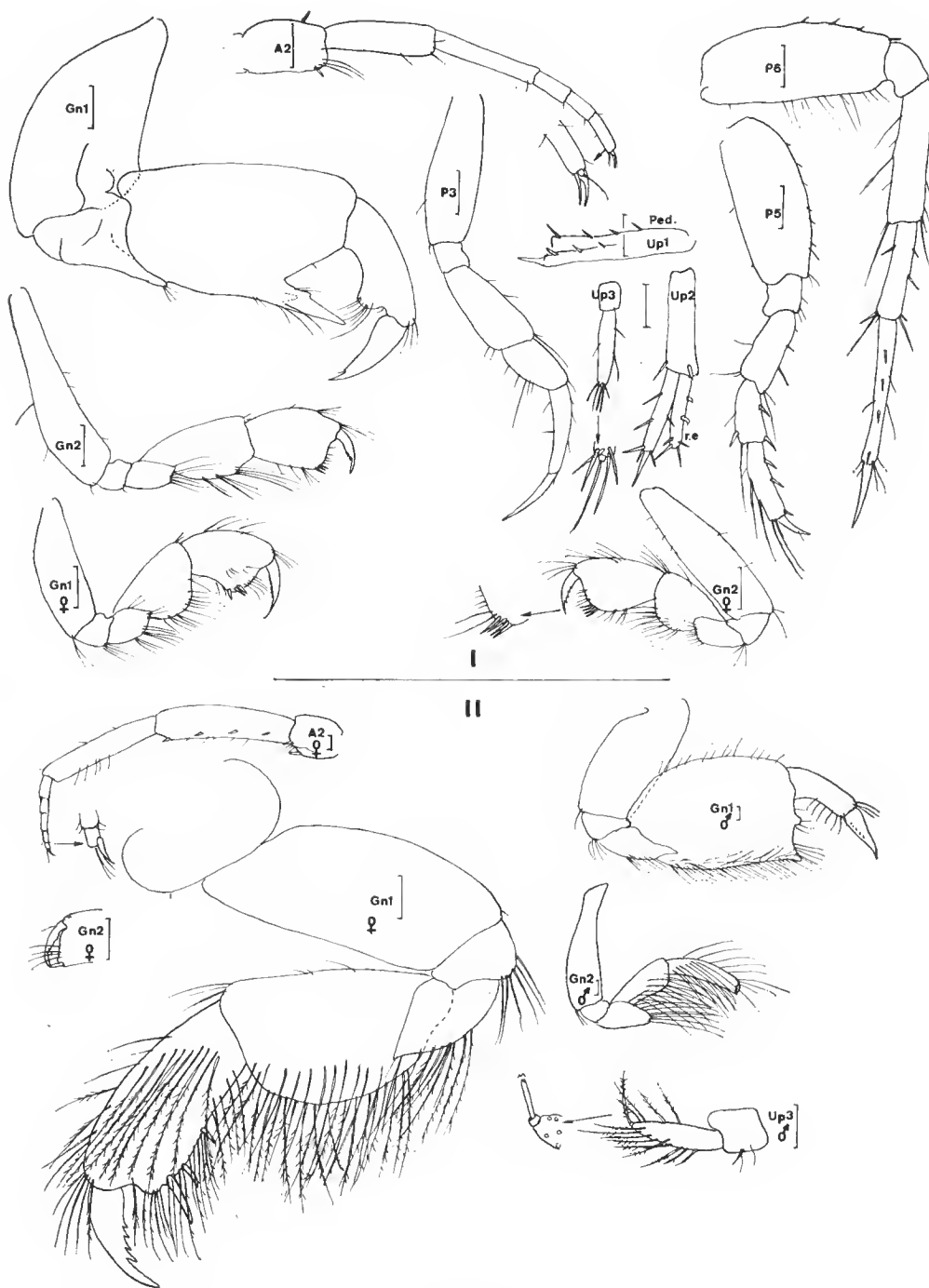


FIG. 8.

I : *Grandidierella indentata* n. sp. Mâle holotype et femelle, Surabaya (Java), St. 15762, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

II : *Grandidierella gilesi* Chilton. Mâle et femelle, Surabaya (Java), St. 15762. Échelle 0,1 mm.

sont eux-mêmes très soyeux : le bord palmaire transverse est légèrement projeté vers l'avant donnant au gnathopode un aspect finement chélique.

MATÉRIEL : Réc. 15672 (39 ♂, 130 ♀ et juv.).

DISTRIBUTION : Indes, Thaïland (Tale Sap), Java, Philippines, Viêt-Nam. Je signale que l'espèce existe aussi à Madagascar : j'ai observé une femelle dans les récoltes de Kiener.

Grandidierella indentata n. sp.

(Fig. 8 I)

Cette espèce est très voisine de *G. japonica* Stephensen (1938 : 179, fig. 1-2) qui a été retrouvée par NAGATA (1960 : 179, pl. 17-103 — & 1965 : 320, fig. 43). Elle s'en différencie par quelques points essentiels :

— je n'ai pas trouvé trace d'organe stridulant sur le bord dorsal du carpe du gnathopode 1 ; ceci peut toutefois correspondre à un état de moins grande maturité ;

— le flagelle de l'antenne (lorsque son observation a été possible) est plus dilaté et compte moins de segments ;

— le caractère principal, que j'ai vérifié sur les divers mâles, réside dans la structure du gnathopode 1 : le propode porte toujours une dilatation inféro-distale marquée et le bord inféro-antérieur du carpe est toujours profondément creusé de façon très anguleuse (*indentata*).

Accessoirement, j'indiquerai aussi que la patte 5 apparaît plus épineuse au niveau du carpe et du propode. Pour le reste, ces deux espèces sont similaires et les femelles semblent identiques.

MATÉRIEL : Réc. 15762 (5 ♂, 13 ♀ et juv.).

DISTRIBUTION : Java.

Gammaropsis abbotti (J. L. Barnard, 1965)

J. L. BARNARD, 1965 : 537, fig. 32 : *Megamphopus abbotti*.

LEDOYER, 1972 : 237, pl. 50.

Bien caractérisée par son bref flagelle accessoire, sa coloration céphalique, le faible dimorphisme sexuel, la forme du gnathopode 2 à bord palmaire quasiment transverse et le fort processus pédoneulaire de l'uropode 1 qui atteint l'extrémité de la rame externe ; chez les femelles d'Indonésie que j'ai observées (3) j'ai noté que le flagelle accessoire ne comptait que deux articles. Chez les femelles de Madagascar j'ai observé (LEDOYER, 1972) que le flagelle accessoire était constitué de trois articles.

MATÉRIEL : C Am. 272 (2 ♂, 3 ♀).

DISTRIBUTION : Micronésie, Indonésie, Madagascar.

Microprotopus bicuspidatus Rabindranath, 1971
(Fig. 9 I)

RABINDRANATH, 1971 : 67, fig. 1-2.

L'espèce est bien caractérisée par son flagelle accessoire à 4 articles, son gnathopode 2 du mâle à propode bidenté et dont l'article basal porte une forte épine antéro-distale. L'uropode 1 possède un petit processus pédonculaire. L'unique spécimen que j'ai rencontré (♂) présente quelques petites différences de détail comparativement aux individus décrit par RABINDRANATH : l'angle distal interne du pédoncule de l'uropode 3 porte 3 épines ; je n'ai pas observé de grosses soies plumeuses au niveau des pattes 6 et 7.

MATÉRIEL : Réc. 15764 (1 ♂).

DISTRIBUTION : Indes, Indonésie.

Photis longicaudata (Bate et Westwood, 1862)
(Fig. 9 II)

SARS, 1895 : 574, pl. 203 (1) — WALKER, 1904 : 286, pl. 6 (43) — CHEVREUX et FAGE, 1925 : 310, fig. 319 — SHOEMAKER, 1945 : 11, fig. 5.

Bien que je n'aie observé aucune trace d'organe stridulant sur l'article basal du gnathopode 2 mâle, je rapporte l'espèce à *P. longicaudata* : le spécimen mâle possède un gnathopode 2 très voisin de celui de *P. cavimana* Ledoyer (sous presse) mais chez cette dernière l'article basal est dépourvu de lobe antéro-distal. Je n'ai pas vu les pattes 5 à 7 qui étaient absentes.

MATÉRIEL : Banda Naira, 31-I-75 (1 ♂, 5 juv.).

DISTRIBUTION : Espèce cosmopolite.

Famille DEXAMINIDAE

Atylus japonicus Nagata, 1961
(Fig. 7 II)

NAGATA, 1961 : 246, fig. 1-2.

J. L. BARNARD (1970 : 93) décrit une nouvelle espèce d'Atylidae (= Dexaminidae), *A. nani*, qui justifie la création d'un sous-genre (*Kamehatylus*) caractérisé par l'absence de palpe mandibulaire et la coalescence des trois derniers segments abdominaux. SIVAPRAKASAM (1971) signale des côtes de Madras une nouvelle espèce du sous-genre : *A. processicer*.

Dans le matériel de la baie d'Amboine, j'ai rencontré deux spécimens d'une espèce

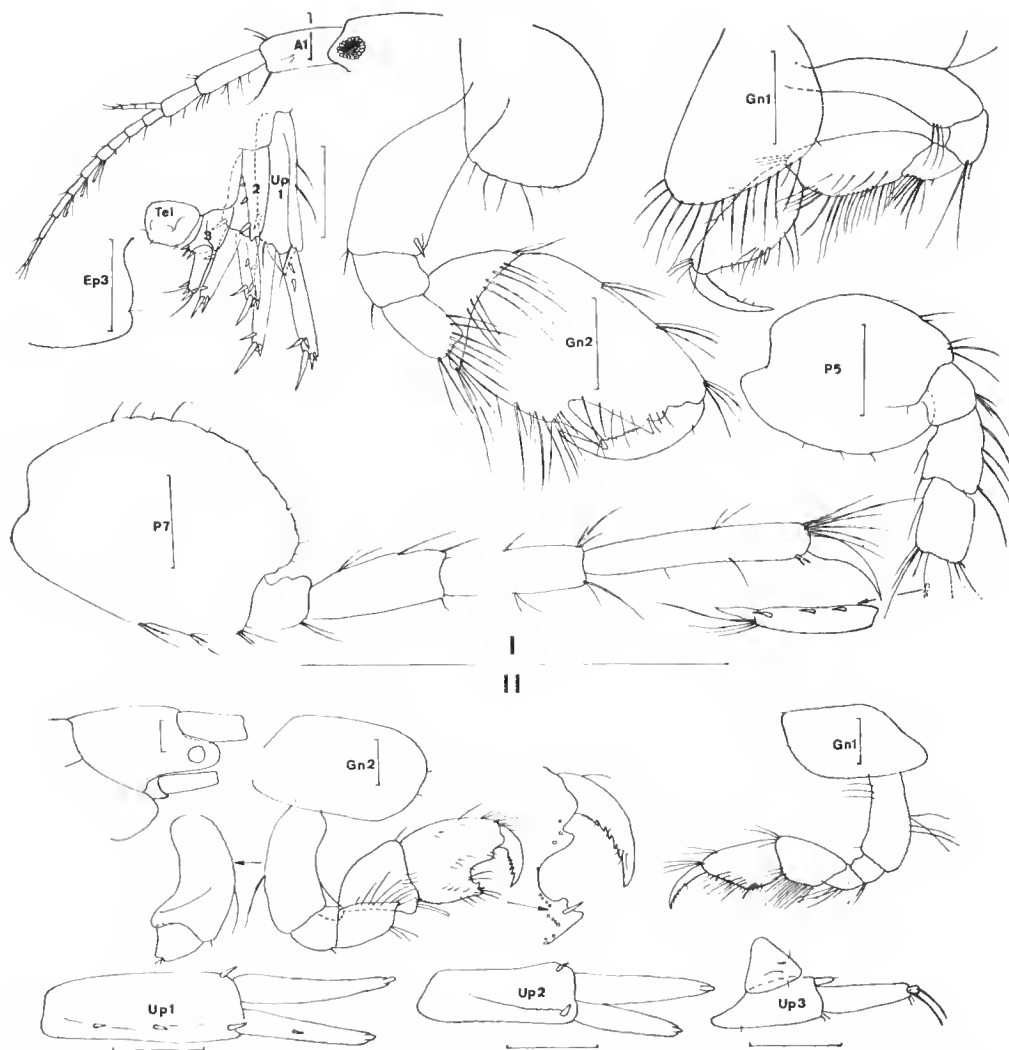


FIG. 9.

I : *Micropotopus bicuspidatus* Rabindranath. Mâle (3 mm environ), St. 15764, Monod coll. Échelle 0,1 mm.

II : *Photis longicaudata* (Bate et Westwood). Mâle (3,7 mm), St. Naira, 31-I-75. Échelle 0,1 mm.

d'Atylidae dépourvue de palpe mandibulaire, mais présentant un urosomite 1 distinct des urosomites 2 + 3, et qui paraît correspondre à *A. japonicus*.

NAGATA s'était demandé si le palpe mandibulaire de son spécimen (♀ holotype de 9 mm) n'était pas brisé. J. L. BARNARD (1970) se pose la question de savoir si *A. japonicus* correspond effectivement à un individu ayant perdu, par rupture, son palpe mandibulaire ou si ce caractère est réel, auquel cas cette espèce constituerait une espèce intermédiaire entre le genre *Atylus* et le sous-genre *Kamehatylus*. L'étude de spécimens (2) d'Amboine

confirme ce caractère : L'existence d'une suture visible entre l'urosomite 1 et les urosomites 2 + 3 distingue l'espèce de *A. nani* et de *A. processicer* ; l'absence de palpe mandibulaire sépare l'espèce des *Atylus* vrais.

Quoique certains caractères soient différents (nombre d'articles des flagelles de l'antennule et de l'antenne ; 2 soies sur le lobe interne de la maxille 1 au lieu de 3) je rapporte l'espèce d'Amboine à *A. japonicus*. En effet, la structure du pédoncule de l'antennule est identique : le troisième article n'est pas nettement plus court que le second ou subégal au second. Ceci distingue l'espèce respectivement de *A. processicer* et de *A. nani*. Le premier article de ce pédoncule antennulaire porte une forte saillie inféro-distale ; le bord dorsal, du septième segment thoracique à l'urosomite 1, est nettement caréné, les gnathopodes sont très grêles et le telson a la même structure.

Les individus que j'ai observés semblent être des mâles : l'œil est plus développé que chez la femelle décrite par NAGATA ; ceci explique peut-être la différence du nombre d'articles des flagelles antennulaires et antennaires.

MATÉRIEL : Réc. 15757 (1 ♂ disséqué et conservé par l'auteur), 15752 (1 ♂ ? déposé au Musée de Bogor).

DISTRIBUTION : Japon, Indonésie (Amboine, dans *Enhalus*).

Guernea (*Guernea*) sp.

(Fig. 6 I)

Un spécimen de *Guernea* (*Guernea*) a été récolté. Je n'ai pas cherché à le déterminer plus précisément.

MATÉRIEL : Réc. 15739 (1 ♀).

***Paradexamine orientalis* (Spandl, 1924)**

SPANDL, 1924 : 56, fig. 21-22.

LEDOYER, 1967 : 131, fig. 13 B (avec références).

NON J. L. BARNARD, 1965 : 523, fig. 25.

L'urosomite 1 est dépourvu de carène latérale, les métasomites 2 et 3 sont tridentés. Le lobe interne du maxillipède est très réduit (*Dexaminoïdes*). Le telson possède 5 paires d'épines latérales. Je n'ai, par contre, observé que 2 soies à l'extrémité apicale du palpe de la maxille 1.

MATÉRIEL : Réc. 15764 (2 adul., 3 juv.), 15739 (34), 31-I-1975, Naira (1), 26-I-1975, SERÈNE coll. (4).
DISTRIBUTION : Mer Rouge, Madagascar, Indonésie.

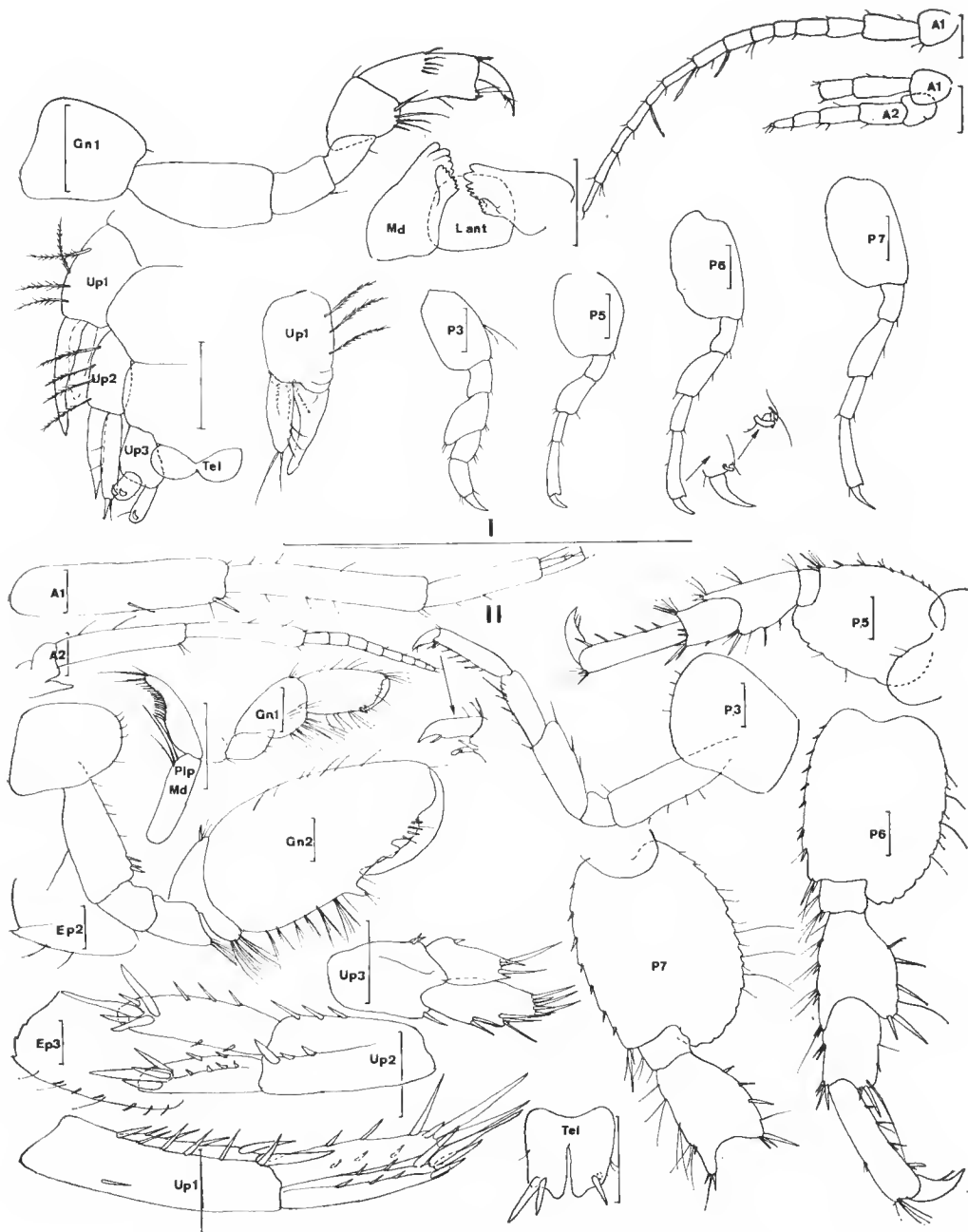


FIG. 10.

I : *Biancolina mauihina* J. L. Barnard. Mâle ? de 2 mm, St. 15740, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.
 II : *Elasmopus hooheho* J. L. Barnard. Mâle de 3,8 mm, St. C Am. 281. Échelle 0,1 mm.

Famille EOPHLIANTIDAE

Biancolina mauihina J. L. Barnard, 1970
(Fig. 10 I)

J. L. BARNARD, 1970 : 103, fig. 57-58.

Le genre est caractérisé par son uropode 3 biramé, sa maxille 1 dépourvue de palpe, son gnathopode 2 peu robuste et identique au gnathopode 1 (différence avec le genre *Amphitholina*) et son urosome à segments non coalescents. Le genre *Biancolina* compte trois espèces : *B. algicola* Della Valle (1883), *B. australis* Nicholls (1939) in J. L. BARNARD (1969-1970) et l'espèce dont il est question ici.

La longueur relative des antennes et des antennes, la forme dilatée du propode des pattes 5 à 7 et le telson très échancré différencient *B. mauihina* des autres espèces. Chez nos spécimens les gnathopodes 1 et 2 sont identiques et je n'ai noté aucune différence avec les spécimens hawaïens. De même, je n'ai pas pu interpréter la structure de l'uropode 1 qui présente une rame apparemment contournée. Les rames de l'uropode 3 sont relativement courtes, la rame externe est armée de 2 épines en crochet, la rame interne n'en porte qu'une.

MATÉRIEL : Réc. 15740 (3 spéc., sexe indéterminé, l'un, disséqué, est conservé par l'auteur).
DISTRIBUTION : Hawaï, Indonésie (Misool Isl.).

Famille EUSIRIDAE

Pontogencia pacifica Schellenberg, 1938

SHELLENBERG, 1938 : 35, fig. 17.

LEDOYER, 1967 : 127, fig. 6.

J. L. BARNARD, 1970 : 110, fig. 62-64.

De nombreux spécimens de l'espèce ont été récoltés.

MATÉRIEL : Réc. 15764 (52 dont nombreux juv.), 15752 (5), 15757 (8).
DISTRIBUTION : Hawaï, Madagascar, Indonésie.

Famille GAMMARIDAE

Dans le cas de cette famille, trois spécimens d'*Elasmopus* n'ont pas été déterminés : femelles incomplètes ou juvéniles (C Am. 278, 1 ♀ sans antennule ni antenne — Lavage de Phanérogames marines, SERÈNE coll., 26.I.75 : 1 ♀ juv, 1 juv.).

Elasmopus hooheho J. L. Barnard, 1970
(Fig. 10 II)

BARNARD J. L., 1970 : 121, fig. 70.

LEDOYER, 1972 : 217, pl. 35-36.

LEDOYER (sous presse), fig. 40 (I).

Les spécimens d'Indonésie peuvent parfaitement être rapportés aux individus de Madagascar (*E. hooheho* forme B, cf. LEDOYER, sous presse). Seule la plaque épimérale 2 présente un sinus nettement marqué. La citation de SIVAPRAKASAM (1968) au sujet d'*E. rapax* semble correspondre à cette espèce.

MATÉRIEL : C Am. 281 (1 ♂, 1 ♀).

DISTRIBUTION : Hawaïi, Madagascar, Indonésie, Indes ?.

Eriopisella spinosa n. sp.
(Fig. 11)

Mâle holotype, 4,5 mm, station 15672 : Surabaya, Java. Espèce à lobes latéraux arrondis, yeux petits et circulaires. Bord dorsal inerme à l'exception du bord dorsal de l'urosomite 2 qui porte de part et d'autre de la ligne médiane une petite épine (*spinosa*). Antennules à article proximal épineux et dilaté, second article plus long que le premier, flagelle accessoire à 2 segments plus un très petit article terminal. Antennes robustes, plus courtes que les antennules, flagelle à 6 articles, cône excréteur arrondi. Mandibule à palpe grêle, article distal, orné d'une unique soie apicale, égal au deuxième article ; 3 épines mandibulaires (Spines row). Maxille 1 à lobe interne pourvu de 4 grosses et courtes soies plumeuses. Lobe interne de la maxille 2 portant uniquement des soies apicales. Gnathopode 1 à bord palmaire transverse, angle palmaire arrondi, saillant, orné de stries ; angle dactyloire du propode recouvrant la base du dactyle d'un lobe ; propode inférieur au carpe qui est très pileux. Gnathopode 2 à article basal dilaté, propode à bord palmaire oblique et sinueux, armé de 3 épines : l'une prédactyloire, les deux dernières sises au niveau de l'angle palmaire ; au centre du bord palmaire on note la présence d'une fine incision. Enfin, latéralement par rapport à l'angle palmaire, existe une quatrième épine. Pattes 3 et 4 de même structure, non épineuses et à dactyle grêle. Plaque épimérale 3 pourvue d'une strie latérale et à angle inféro-postérieur terminé par une petite dent. Uropodes 1 et 2 épineux, à pédoncule subégal aux rames qui sont elles-mêmes égales. Uropode 3 à rame interne réduite, arrondie, pourvue d'une épine distale ; rame externe très développée, épineuse, portant un petit article terminal orné d'une petite soie. Telson fendu, lobes telsoniques armés de 2 épines distales dissymétriques.

La femelle est semblable au mâle à l'exception du gnathopode 2 : le propode est ovalaire et peu développé comparativement au carpe, le bord palmaire est convexe et l'angle palmaire marqué par une petite épine légèrement latérale. Les pattes 5 à 7 ont un article basal dilaté, ovalaire, pourvu d'un lobe inféro-postérieur qui atteint la région proximale de l'article

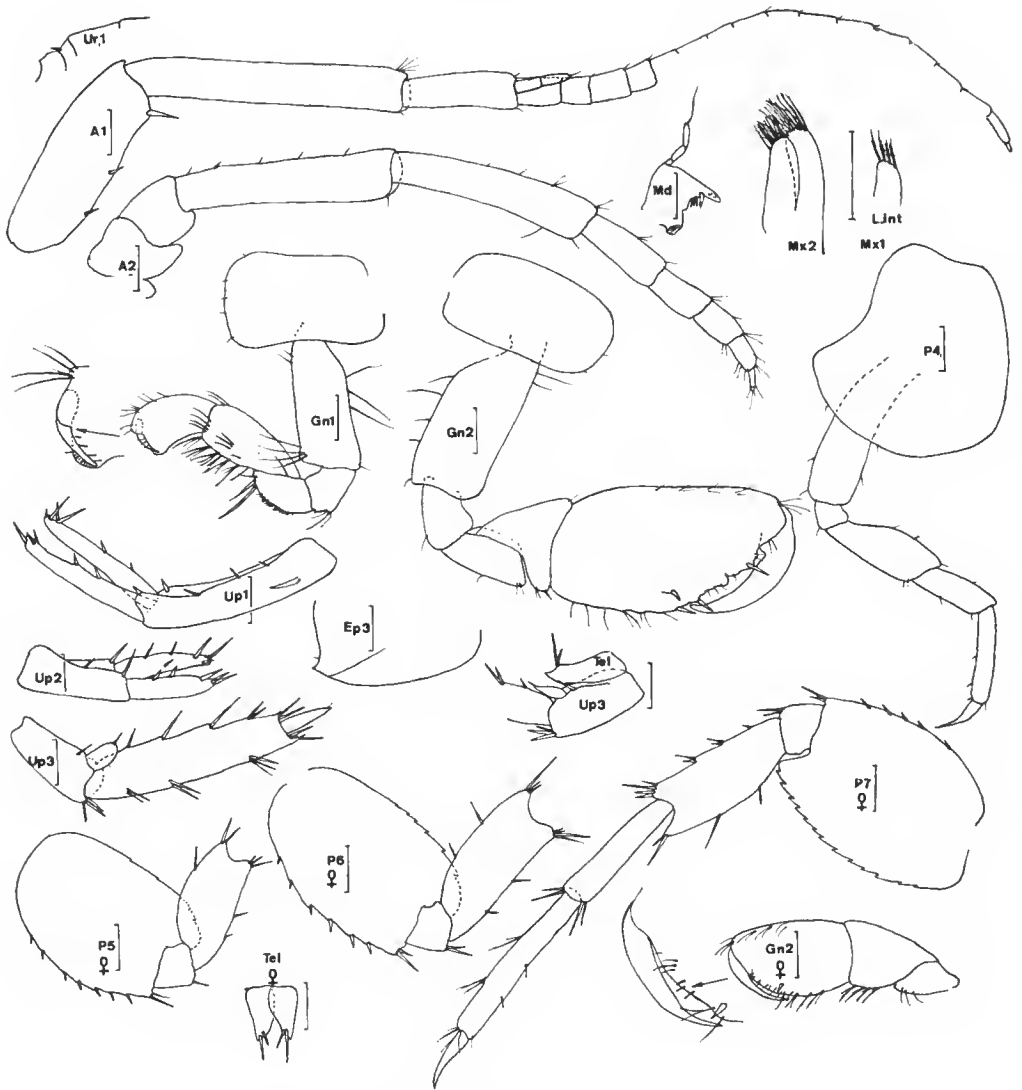


FIG. 11. — *Eriopisella spinosa* n. sp. Mâle holotype (4,5 mm) et femelle paratype, Surabaya (Java), St. 15672, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

méral. Le bord antérieur des basipodites est épineux, le bord postérieur est respectivement de plus en plus denticulé : quasiment lisse au niveau de la patte 5, il est très dentelé au niveau de la patte 7.

MATÉRIEL : Réc. 15672 (67 spéc., des échantillons de la série type sont déposés au Muséum national d'Histoire naturelle (Paris), au Musée de Bogor, 4 ♂ et 4 ♀ sont conservés par l'auteur).

TABLEAU I.

	YEUX	LOBES CÉPHALIQUES	COXALE 1	BORD PALMAIRE Gn 2	BASIPODITE P5 à P7	UROSOMITE 2	TELSON LOBES	LOBE INTERNE MX 1
<i>E. pusilla</i> Chevreux ♀	3 ocelles	Arrondis sans encoche	Arrondie, anguleuse	Oblique, entier, sans épine.	Peu dilatés sans lobe	Inerme	Arrondis	2 soies
<i>E. capensis</i> (K. H. Barnard)	Aveugle °	Arrondis ° sans encoche	Anguleuse	Oblique, sans épine °	Peu dilatés, sans lobe +	Inerme	Arrondis	2 + 1 soies ° 2 soies +
<i>E. sechellensis</i> (Che- vreux) ♀	15 ocelles	Lég ^t angu- leux, sans encoche	Anguleuse	Oblique, entier, sans épine.	Peu dilatés sans lobe	Inerme	Lég ^t an- guleux	3 soies
<i>E. nagatai</i> Gurja- nova ♀	Presque inapparents	Arrondis sans enco- che	Anguleuse denticulée		Peu dilatés sans lobe	Inerme	Lég ^t an- guleux	2 soies
<i>E. propagatio</i> Imbach sexe ?	Aveugle	Droit, an- gle aigu	Aiguë	Oblique, en- tier, épi- neux.	Peu dilatés sans lobe	Inerme	Aigus	2 soies
<i>E. madagascarensis</i> Led. ♂ et ♀	Présents	Arrondis sans enco- che	Arrondie élargie	Oblique, entier	Lég ^t dilatés sans lobe	Inerme	Arrondis	2 soies
<i>E. epimera</i> Griffiths ♂ et ♀	9 ocelles	Arrondis sans enco- che	Arrondie élargie	Oblique, entier, épi- neux	Peu dilatés ? sans lobe	Inerme	Arrondis	?
<i>E. sp. (dentifera)</i> (île Maurice ♂ et ♀)	Présents	Arrondis sans enco- che	Arrondie, anguleuse	Transverse épineux	Peu dilatés (5, 6), dilatés (7), lobés	Inerme	Arrondis	2 soies
<i>E. spinosa</i> n. sp. ♂ et ♀	Présents	Arrondis sans enco- che	Arrondie quadrangu- laire	Oblique sinueux (♂) entier (♀)	Dilatés avec lobe	2 épines	Arrondis	2 soies

° D'après K. H. BARNARD, 1916 ; + D'après GURJANOVA, 1965.

CARACTÈRES DISTINCTIFS DE *E. spinosa* n. sp.

Le genre compte actuellement 8 espèces : *E. pusilla* Chevreux, 1920, *E. capensis* (K. H. Barnard, 1916), *E. sechellensis* (Chevreux, 1901), *E. nagatai* Gurjanova, 1965, *E. propagatio* Imbach, 1967, *E. madagascarensis* Ledoyer, 1968, *E. epimera* Griffiths, 1974, et *E. sp. (dentifera)* que j'ai rencontrée dans le matériel de l'île Maurice (en cours d'étude). J'ai reporté dans le tableau I quelques caractères spécifiques. On voit immédiatement que *E. spinosa* n. sp. se différencie aisément des autres espèces du genre par quelques caractères très visibles : forme de la coxale 1, forme dilatée et lobée des pattes 5 à 7, présence d'épines sur l'urosomite 2 ; il faut ajouter la structure particulière du gnathopode 2 du mâle ou de la femelle, à carpe réduit.

Melita orgasmos K. H. Barnard, 1940
(Fig. 12)

BARNARD, K. H., 1916 : 191 = *M. inaequistylis* (non Dana).

BARNARD, K. H., 1940 : 454.

SIVAPRAKASAM, 1966 : 114, fig. 12, k-m.

L'espèce récoltée dans la baie d'Amboine présente tous les caractères de *M. orgasmos* à l'exception de la structure de la coxale 1 : K. H. BARNARD, 1916 écrit en effet : « side-plate 1 triangular, strongly expanded forwards ». SIVAPRAKASAM (1966) signale que la coxale 1 est plus triangulaire que chez *M. zeylanica* (espèce à bord dorsal lisse) pour laquelle il figure (fig. 12 A et F) une coxale 1 quasiment quadrangulaire. *M. orgasmos* n'ayant jamais été représenté à l'origine, je pense qu'il s'agit bien de la même espèce : le mésosome et le metasome sont lisses, l'urosomite 1 porte une dent médio-dorsale, l'urosomite 2 est orné, de part et d'autre de la ligne médiane, d'une épine sise entre deux petites dents.

Chez la femelle, les soies antéro-distales des gnathopodes sont moins abondantes. Le lobe antérieur du propode du gnathopode 1 est apparemment moins marqué. Le gnathopode 2 a un carpe subégal au propode : ces articles sont ovalaires et peu dilatés. Le bord palmaire oblique ne possède pas d'angle palmaire défini. Les pattes 5 à 7 ont la même structure.

MATÉRIEL : Réc. 15698 (5 ♂, 4 ♀).

DISTRIBUTION : Afrique du Sud, Indes, Indonésie.

Melita zeylanica Stebbing, 1904
(Fig. 13 II)

STEBBING, 1904 : 22, pl. 5.

JOHN, 1955 : 117, fig. 1-18.

SIVAPRAKASAM, 1966 : 114, fig. 12 a-j.

L'espèce est caractérisée par l'absence de denticulation dorsale ; seul l'urosomite 2 porte latéro-dorsalement un groupe de spinules. Les spécimens indonésiens correspondent

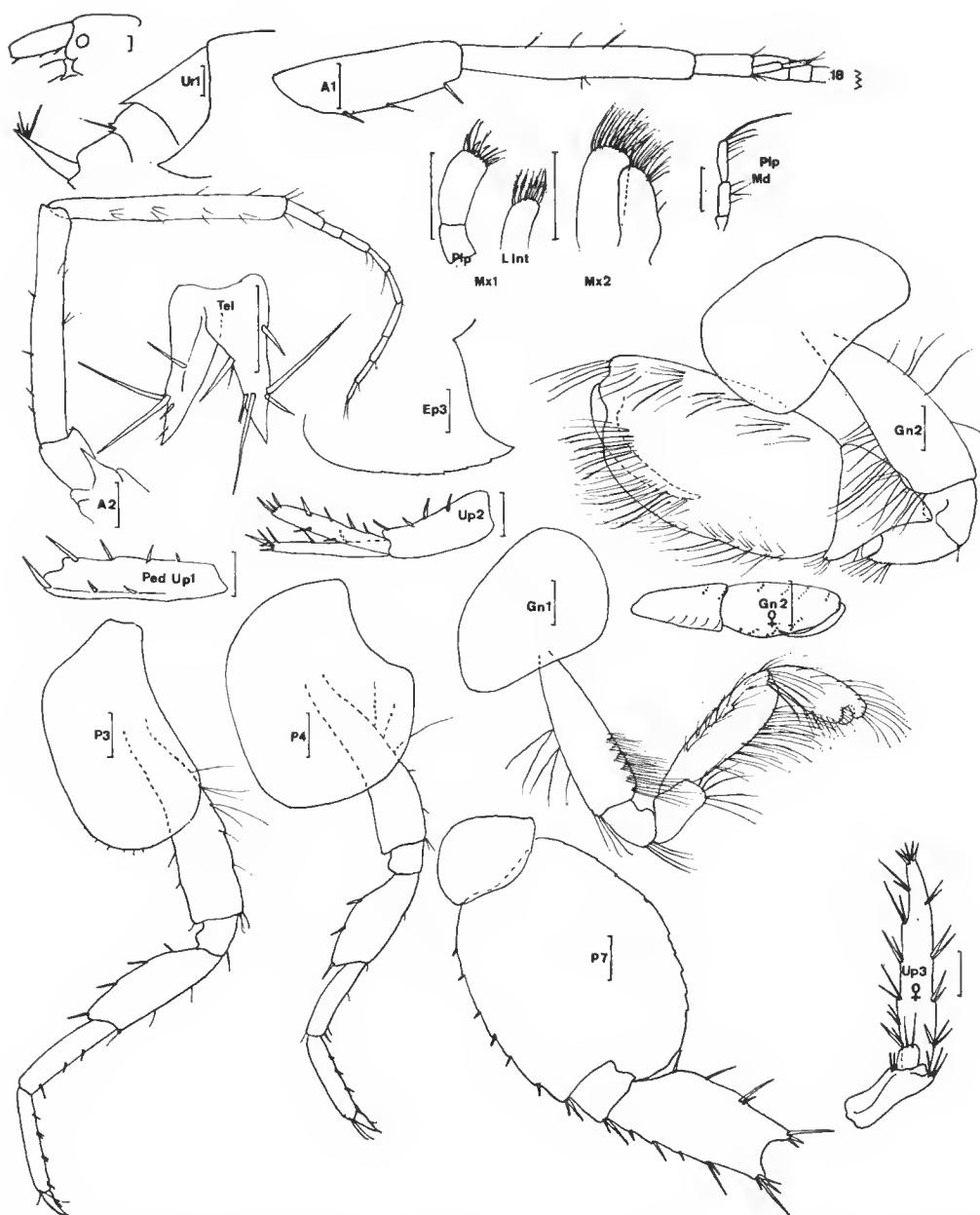


FIG. 12. — *Melita orgasmos* K. H. Barnard. Mâle et femelle ovigère, baie d'Amboine, St. 15698, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

en tout point à ceux décrits par SIVAPRAKASAM : l'article basal des pattes 5 à 7, largement ovalaire, est finement denticulé sur le bord postérieur ; le bord antérieur est épineux et faiblement sinueux. Le carpe et le propode des pattes 6 et 7 sont pourvus de nombreuses soies.

STEBBING et JOHN figurent des basipodites beaucoup plus sinueux.

MATÉRIEL : Réc. 15757 (30).

DISTRIBUTION : Côtes est d'Afrique du Sud, Indes, Ceylan, Indonésie.

Famille ISCHYROCERIDAE

Erichthonius brasiliensis (Dana, 1853)

LEDOYER, 1967 : 135 (avec références).

LEDOYER, 1973 : 28, pl. 2.

Parmi les 5 spécimens provenant des récoltes de la mission Rumphius, il y avait heureusement un mâle pourvu de sa patte 5, ce qui m'a permis de déterminer sans ambiguïté l'espèce dont l'article basal de la patte 5 est dépourvu d'un fort lobe inféro-postérieur.

MATÉRIEL : Naira, le 31-I-75 (1 ♂, 4 ♀).

DISTRIBUTION : Espèce cosmopolite.

Famille LEUCOTHOIDAE

Leucothoe furina (Savigny, 1816)

(Fig. 14)

L. hornelli : WALKER, 1904 : 258, pl. 3 (17).

L. furina : BARNARD, K. H., 1931 : 120 — 1937 : 152.

PIRLOT, 1936 : 294.

RUFFO, 1938 : 156.

IMBACH, 1967 : 79, pl. 21.

SIVAPRAKASAM, 1967a (69) : 387, fig. 3 (avec références).

Espèce à lobes latéraux céphaliques arrondis, à épistome aigu. Gnathopode 1 à dactyle long. Gnathopode 2 à bord palmaire sinueux et pourvu d'un profond sinus près de l'insertion dactyloire. Plaque épimérale 3 armée d'une dent inféro-postérieure.

Cette espèce à vaste répartition et souvent citée a donné lieu à bien des confusions ce qui m'a d'ailleurs posé des problèmes au sujet des *Leucothoe* de Madagascar (cf. LEDOYER, 1968 : 31). L'étude des collections de la mission Rumphius II m'a permis de rencontrer l'espèce qui, en réalité, ne prête pas à confusion.

Trois spécimens de l'espèce ont été recueillis : l'un de Marsegu Isl., et deux de Thaïland. J'ai noté une légère différence entre les individus de ces deux régions. Le premier possède une plaque épimérale 3 anguleuse, mais dépourvue de sinus ; les seconds sont tout à fait

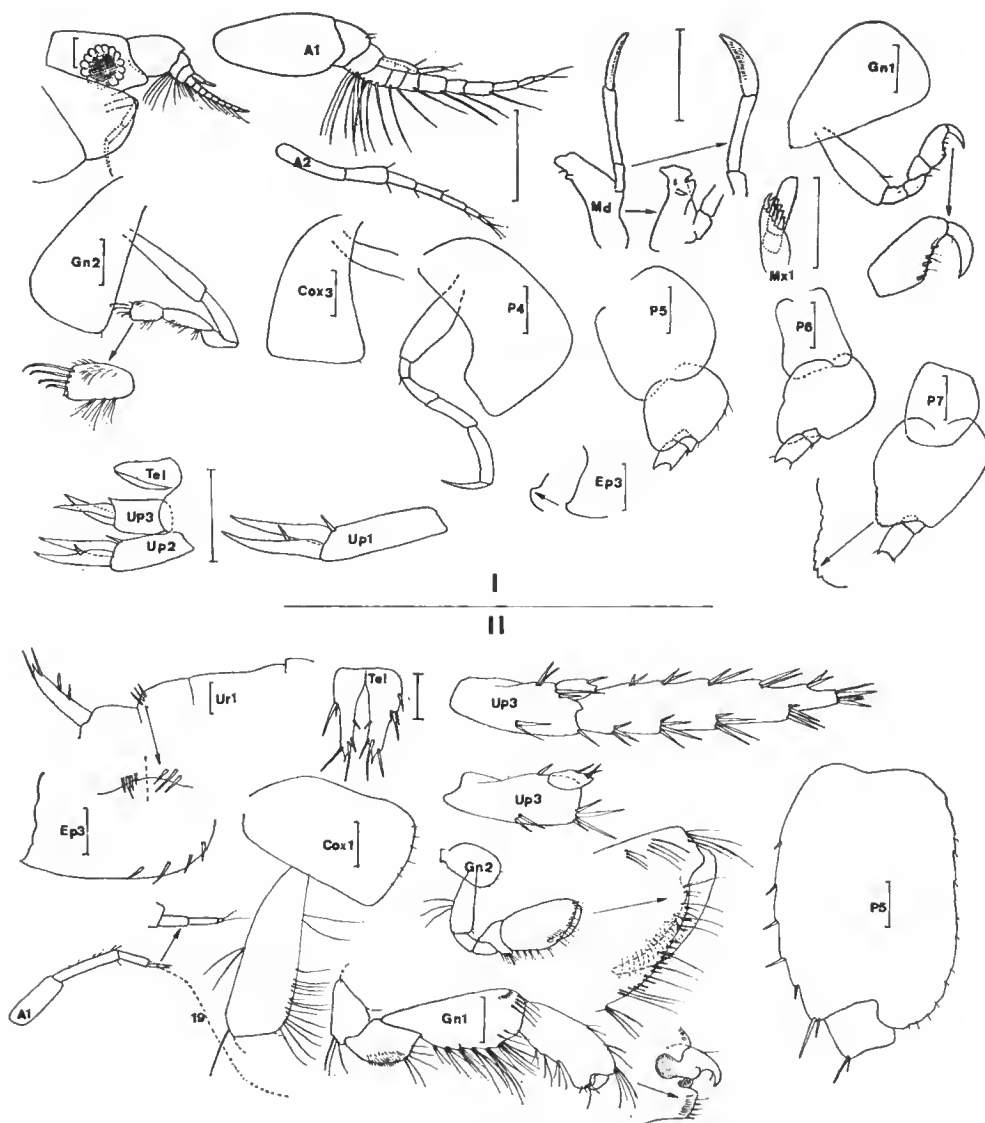


FIG. 13.

I : *Lysianassa* sp. Femelle ? de 2 mm (oostégites non vues), St. Naira, 31-I-75. Échelle 0,1 mm.

II : *Melita zeylanica* Stebbing. Mâle, St. 15757, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

conformes à la description de *L. hornelli* Walker (1904) : la dent inféro-postérieure de la plaque épimérale 3 est surmontée d'un sinus net.

MATÉRIEL : C Am. 280 (1 ♂), Puket, NIELSEN coll. Dans *Chaetopterus* (2 dont 1 ♀ ovigère).

DISTRIBUTION : Mer Rouge, Suez, côte sud d'Arabie, Ceylan, Maldives, Viêt-Nam, Indonésie, Australie, îles Gambier.

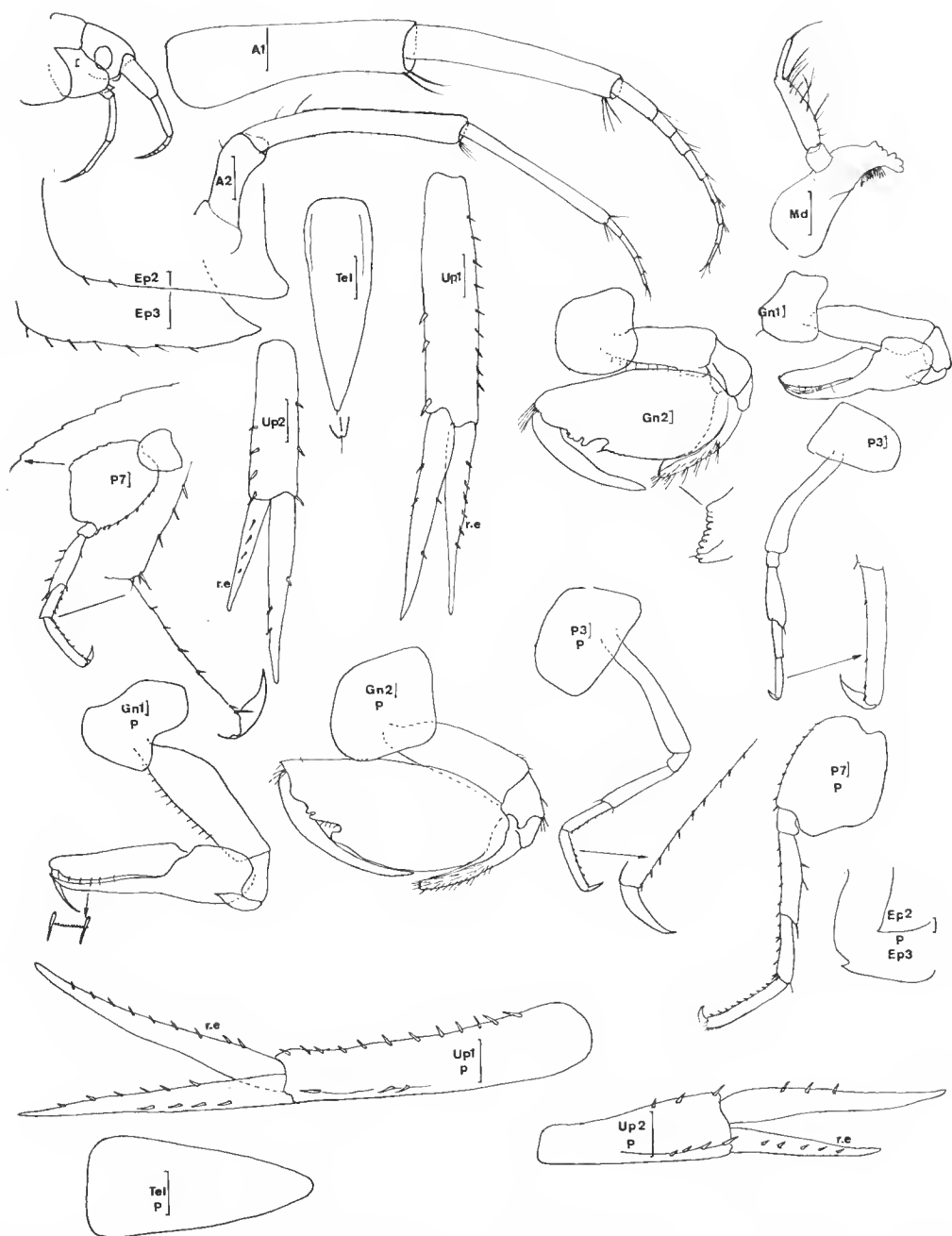


FIG. 14. — *Leucothoe furina* (Savigny). Femelle de Marsegu Isl., 17-I-75, et femelle de Puket, Thailand, 10 mm (P). Échelle 0,1 mm.

Leucothoe spinicarpa (Abildgaard, 1789)

SIVAPRAKASAM, 1967a (69) : 384, fig. 1.

OLERØD, 1970 : 367, fig. 20-22 (avec références).

L'espèce est absolument identique à celle que figure SIVAPRAKASAM. Elle présente par rapport aux spécimens méditerranéens et malgaches (LEDOYER, sous presse) une légère différence au niveau de la garniture épineuse du propode des pattes 3 et 4 : les épines sont moins abondantes et je n'ai observé qu'une unique grande épine distale.

L'espèce se caractérise toutefois par ses lobes latéraux céphaliques arrondis, le gnathopode 1 à dactyle long, la plaque épimérale 3 à bord inféro-postérieur arrondi et le gnathopode 2 à bord palmaire régulièrement crénelé, les denticulations étant plus marquées au niveau de l'insertion dactyiaire.

MATÉRIEL : C Am. 274 (1) — C Am. 275 (2).

DISTRIBUTION : Espèce cosmopolite.

Leucothoides pottsi Shoemaker, 1933

BARNARD J. L., 1965 : 492 (avec références).

LEDOYER, 1967 : 127, fig. 5 B.

SIVAPRAKASAM, 1967b (69) : 373, fig. 1 E-G.

BARNARD J. L., 1974 : 103.

Je laisse sous cette dénomination les deux spécimens qui ont été récoltés lors de la mission Rumphius II. En effet, J. L. BARNARD (1974) décrit deux nouvelles espèces du genre et signale quatre types différents dont l'un figuré par SHOEMAKER avec l'holotype. Je signale seulement que ces spécimens paraissent correspondre à *L. torrida* J. L. Barnard (1974) par la forme des lobes latéraux et de la coxale 1, ce que j'ai noté aussi pour les spécimens de Madagascar (LEDOYER, sous presse).

MATÉRIEL : C Am. 269 (2).

DISTRIBUTION : *L. pottsi*, sensu lato, a une large distribution : Floride, îles Gilbert, Marshall et Caroline, atoll d'Ifaluk, Indes, Madagascar. *L. torrida* a une distribution plus restreinte : Hawaii, Micronésie, Indonésie ? et Madagascar ?

Famille LYSIANASSIDAE

Lysianassa sp.

(Fig. 13 I)

Bord dorsal de la région abdominale sans aucun décrochement. Épistome et pièces buccales non saillants. Mandibule à palpe triarticulé à attache proximale ; processus mandibulaire réduit ; processus inciseur distinct, non denticulé. Maxille 1 à palpe biarticulé.

Coxale 1 développée, nettement saillante sous la coxale 2. Gnathopode 1 subchéliforme. Uropodes biramés ; uropode 3 à rames simples. Telson entier.

La lèvre et l'épistome sont séparés par une légère encoche. Les bords latéraux cépha-

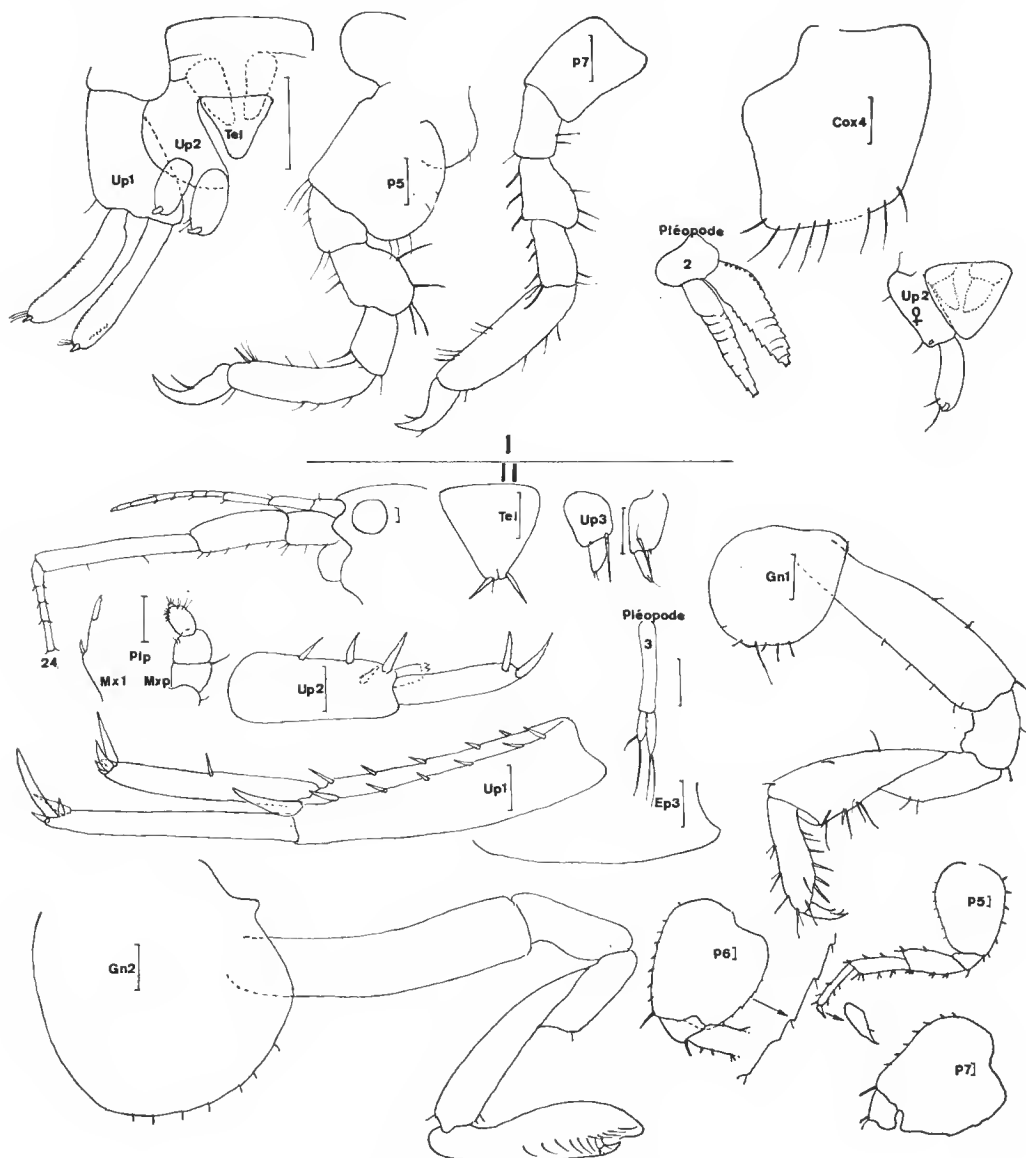


FIG. 15.

I : *Pereionotus testudo* sensu Rabindranath. Mâle d'environ 3 mm, Misool Isl. dans *Sargassum* (23-I-75) et femelle, St. 15764, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

II : ? *Talitrus* sp. Spécimen de sexe indéterminé (mâle ?), Lilinta Bay, Misool Isl. (24-I-75), MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

liques sont prolongés, anguleux mais non aigus. Le premier article du pédoncule antennulaire est très dilaté. Le gnathopode 1 possède un bord palmaire légèrement concave, armé de 3 épines. Le propode des pattes 3 et 4 est inerme. L'article basal des pattes 5 à 7, plus large dans sa région proximale, présente un lobe inféro-distal ; le bord postérieur du basipodite de la patte 7 est un peu creusé et finement denticulé à l'extrémité postérieure. L'épimère 3 est pourvu d'une petite saillie inféro-postérieure. Les rames internes des uropodes 1 et 2 sont inermes, les rames externes portent une épine. L'uropode 3 est nu.

MATÉRIEL : Naira, le 31-I-75 (2 dont un incomplet).

Famille PHLIANTIDAE

Pereionotus testudo sensu Rabindranath, 1972 (Fig. 15 I)

RABINDRANATH, 1972 : 34, fig. 1-2.

Non LEDOYER, 1972 : 262, pl. 69 = *P. alaniphlias* (J. L. Barnard, 1970).

L'espèce a donné lieu à bien des confusions et à des erreurs d'interprétation qui ont entraîné la création d'un nouveau genre *Palinotus* qui correspondrait aux mâles alors que les femelles avaient été décrites dans le genre *Pereionotus*.

La description de *P. testudo* Bate a été reprise par DELLA VALLE (1893) puis par CHEVREUX et FAGE (1925) et enfin par RABINDRANATH. J'ai moi-même (1972), au sujet de l'espèce du genre rencontrée à Madagascar, commis des erreurs d'interprétation (uropodes 3 pour uropodes 2). J'ai donc repris l'étude comparative des spécimens de Madagascar et de spécimens de Méditerranée que je considère comme représentatifs de l'espèce *P. testudo* (LEDOYER, sous presse). Cette dernière possède sans conteste des plaques coxales 1 à 4 finement mais visiblement crénelées : DELLA VALLE, 1893, pl. 34, CHEVREUX et FAGE, 1925, fig. 142 ; LEDOYER (sous presse) : fig. 78 P.T. J'ai à nouveau vérifié ce caractère sur d'autres spécimens de Méditerranée.

RABINDRANATH (1972) redécrivant *P. testudo* figure des coxales 1 et 2 non indentées d'après un spécimen (♂) des Indes qui, mis à part ce caractère, semble identique aux spécimens méditerranéens. Dans le matériel de la mission Rumphius j'ai rencontré quelques individus qui correspondent parfaitement au spécimen de RABINDRANATH auquel je les rapporte. Les individus méditerranéens (*P. testudo*), ceux de Madagascar (*P. alaniphlias*) et ceux des Indes et d'Indonésie (*P. testudo* sensu Rabindranath) semblent appartenir à des espèces différentes.

MATÉRIEL : Réc. 15740 (5), Misool, 23-I-1975 (1 ♂), Banda Naira, 31-I-1975 (1 ♀). Détroit de la Sonde, 16-II-1975 (1 ♀).

Podocerus sp.

Deux spécimens (♀) incomplets ne permettent pas une détermination plus précise. L'espèce présente une légère carène sur le métasome et l'urosomite 1. Elle correspond probablement à l'espèce précitée.

MATÉRIEL : 26-I-1975. SERÈNE coll. (2 ♀).

Famille TALITRIDAE

De nombreuses récoltes faites dans la zone des hauts niveaux des plages ont procuré un matériel assez important de Talitridae. Cependant, la détermination des espèces a posé quelques problèmes car les individus étaient soit assez nombreux et appartenaient parfois à des espèces différentes, soit très mal représentés et de ce fait difficilement identifiables : l'absence de mâle rend, chez certaines espèces, la détermination quasiment impossible, même au niveau générique (*Talitrus*, *Talorchestia*, *Orchestia*).

Au total, j'ai répertorié cinq espèces différentes dont deux restent indéterminées : l'une semble très voisine de *Talitrus nesius* J. L. Barnard (1960), mais je n'ai trouvé qu'un spécimen de sexe douteux, l'autre appartient au genre *Orchestia* qui demeure un genre malaisé : nombreuses espèces signalées sous des noms de genres différents, nombreuses confusions, nombreuses espèces douteuses et nombreuses descriptions incomplètes.

Hyale diplodactyla Stebbing, 1899

(Fig. 17)

STEBBING, 1899 : 403, pl. 31 (C).

RUFFO, 1956 : 213.

SIVAPRAKASAM, 1969 : 307, fig. 4 (D-E).

Le mâle de l'espèce est parfaitement identifiable, du fait de la structure bifide du dactyle du gnathopode 1.

MATÉRIEL : Réc. 15764 (877).

DISTRIBUTION : Caraïbes, Indes, Indonésie.

Orchestia anomala Chevreux, 1901

CHEVREUX, 1901 : 393, fig. 8-12.

SCHELLENBERG, 1938 : 65, fig. 33 (avec références).

SIVAPRAKASAM, 1969 : 297, fig. 1 (avec références).

OLERÖD, 1970 : 395, fig. 101 (avec références).

LEDOYER, 1972 : 275, pl. 78-79 (avec références).

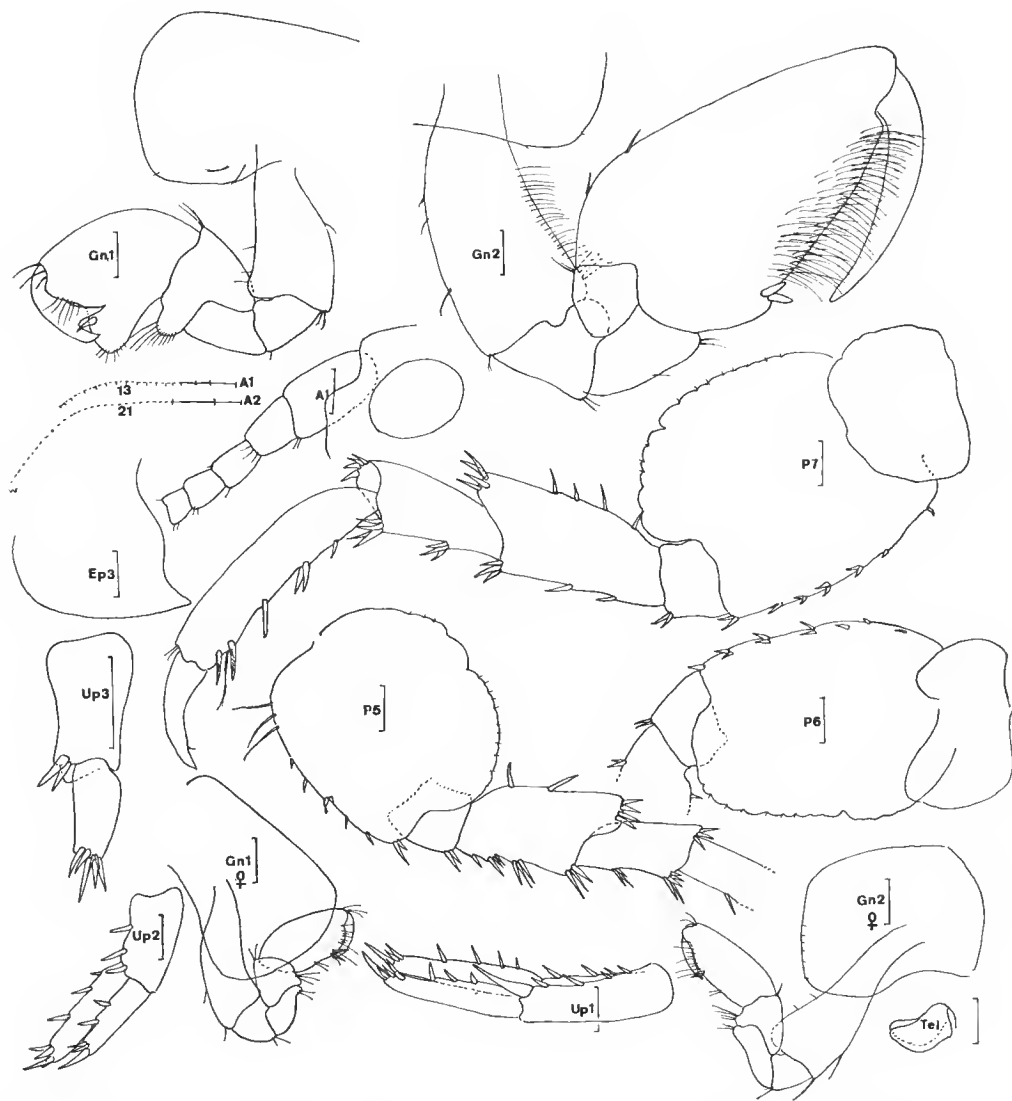


FIG. 17. — *Hyale diplodactyla* Stebbing. Mâle et femelle, St. 15764, MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

L'espèce est caractérisée par la brièveté de ses antennules, par la forme du gnathopode 2 du mâle à bord palmaire convexe, entier et à dactyle très long, et par l'ornementation des plaques épimérales.

MATÉRIEL : 19-I-1975, SERÈNE et MONOD coll. (7 ♂, 7 ♀), 21-I-1975, MONOD coll. (2 ♂♂, 2 ♀), Réc. 15703 (25 ♂ juv. et immatures, 48 ♀ et juv.).

DISTRIBUTION : Large répartition dans l'Indo-Pacifique tropical.

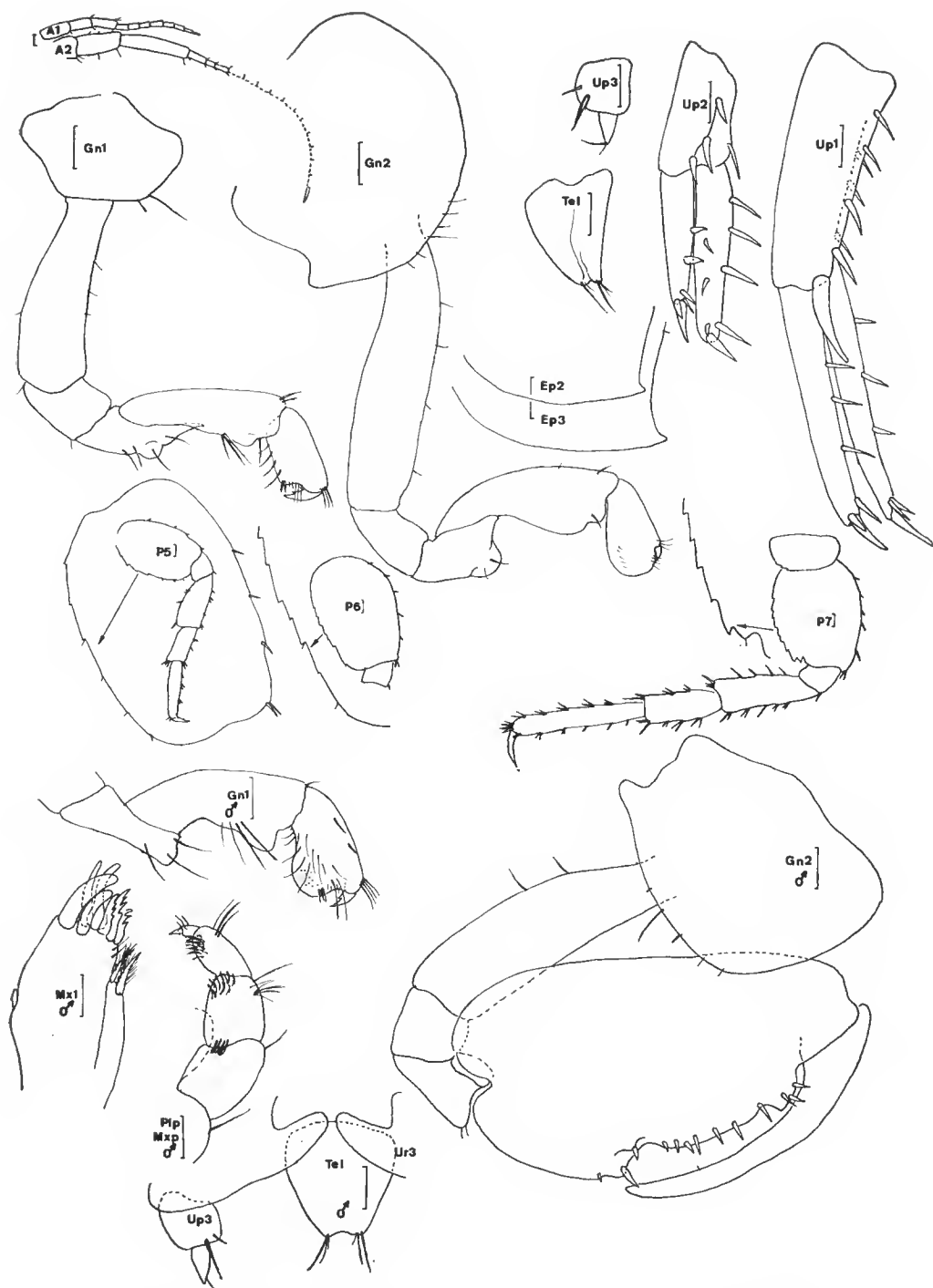


FIG. 18. — *Orchestia* sp. Mâle et femelle (8 à 10 mm), baie d'Amboine, MONOD coll., 6-I-75, mangrove.
Échelle 0,1 mm.

Orchestia sp.
(Fig. 18)

Étant donné les difficultés que présente ce genre (voir ci-dessus) je n'ai pas cherché à déterminer de façon absolue cette espèce qui présente certains caractères particuliers. Le mâle ne diffère pas de la femelle (antennules, antennes, pattes 5 à 7) si ce n'est par la structure de ses gnathopodes.

Je noterai la longueur de l'antennule qui atteint l'extrémité du pédoncule antennaire ; les pattes 5 à 7 semblables chez le mâle et la femelle ; la plaque épimérale 3 dépourvue de denticulation ; l'uropode 3 à pédoncule élargi, orné d'une forte épine distale, la rame externe réduite mais aussi longue que le pédoncule portant une à deux petites soies apicales ; le telson légèrement encoché pourvu d'un groupe de trois soies à l'extrémité de chacun des lobes. Chez le mâle, l'urosomite 3 est assez particulier : il constitue latéro-dorsalement deux prolongements arrondis qui forment en vue latérale une coiffe au-dessus de la base du telson. Le gnathopode 2 du mâle a un bord palmaire sinueux et peu épineux. Il présente un processus pré-dactyloire suivi d'un petit sinus qui se poursuit par un bord palmaire convexe. Ce dernier montre près de l'angle palmaire un second petit sinus qui se termine au niveau de l'angle palmaire par une forte épine. Latéralement par rapport à ce sinus, se trouve une petite protubérance armée d'une épine ; le dactyle simple et dépourvu de toute dilatation vient se loger entre l'épine de l'angle palmaire et la protubérance latérale.

MATÉRIEL : Réc. 15677 (1 ♂, 2 ♀).

Parhyale hawaiiensis (Dana, 1853)

SHELLENBERG, 1938 : 66, fig. 34 (*Hyale hawaiiensis*).

SHOEMAKER, 1956 : 351, fig. 3-4.

BARNARD J. L., 1965 : 521, fig. 24.

OLERÖD, 1970 : 388.

SIVAPRAKASAM, 1970 : 560, fig. 5 (avec références).

En 1956, SHOEMAKER met en synonymie *P. hawaiiensis* et *P. inyacka* (K. H. Barnard, 1916). Cette opinion n'est pas partagée par BULYCHEVA (1957). SIVAPRAKASAM (1970), avec prudence, considère que ces deux espèces sont distinctes. LEDOYER (1972 : 275) suit cette opinion. L'observation de nouveaux spécimens d'Indonésie ainsi que d'individus d'Eniwetok (MAC COY coll.) m'incite maintenant à suivre l'opinion de SHOEMAKER, par contre je ne suis pas certain que la citation de SIVAPRAKASAM (1970) corresponde réellement à *P. hawaiiensis* : forme du telson, du gnathopode 2 et longueur relative des antennules et des antennes.

MATÉRIEL : 5-I-1975, MONOD, coll. (1 ♂ et 2 ♀ juv.).

? **Talitrus** sp.
(Fig. 15 II)

N'étant pas certain du sexe de l'unique spécimen recueilli (probablement ♂ car je n'ai observé aucune trace d'oostégite) je n'ai pas tenté de déterminer avec précision cette espèce

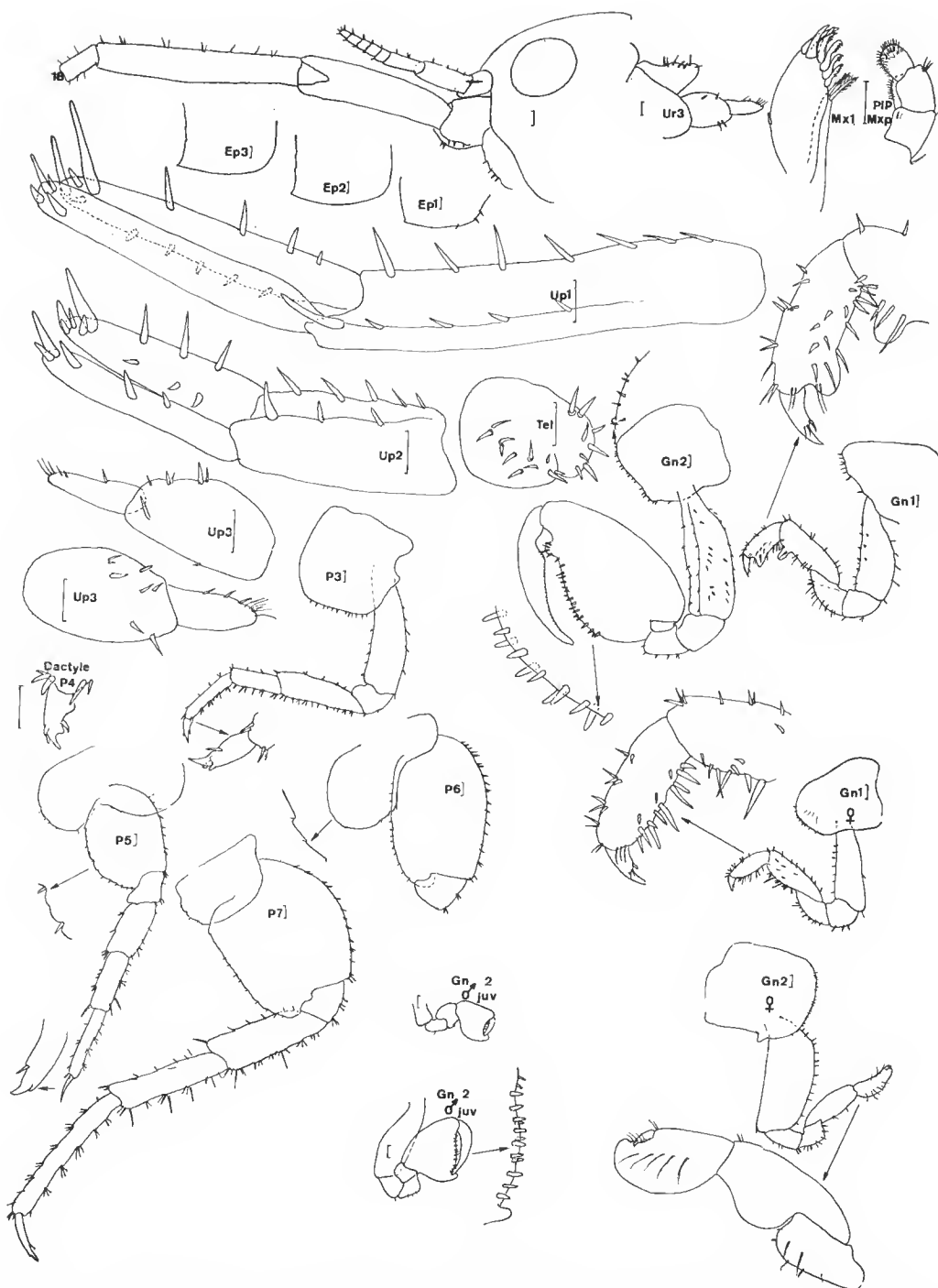


FIG. 19. — *Talorchestia mindorensis* Oleröd. Mâle adulte (17 mm), femelle et mâles juvéniles (9 et 11 mm), Banda, 28-I-75, SERÈNE et MONOD coll. Échelle 0,1 mm.

qui est très proche de *T. toli* J. L. Barnard, 1960 : 19 (rapport antennules / antennes, gnathopode 2, pléopode 3, uropode 3 et telson) lui-même très voisin de *T. nesius* J. L. Barnard, 1960 (pléopode 3 à rames à 2 et 3 articles).

MATÉRIEL : 24-1-1975, MONOD coll. (1 ♂ ?).

***Talorchestia mindorensis* Oleröd, 1970**

(Fig. 19)

OLERÖD, 1970 : 388, fig. 79-100.

En 1970, OLERÖD décrit une nouvelle espèce : *T. mindorensis* qui est très voisine de *T. spinipalma* (Dana). Il distingue la première espèce de la seconde, entre autre, par la présence d'épines au bord interne du basipodite du gnathopode 2 du mâle et par l'existence d'un lobe postéro-inférieur aux basipodites des pattes 5 à 7. J. L. BARNARD (1960) donne une description de *T. spinipalma* qui, comme l'indique cet auteur, avait été très peu illustrée jusqu'à cette date : l'article basal des pattes 5 à 7 n'est pas prolongé chez cette espèce, ce qu'OLERÖD a noté à propos des spécimens des Philippines étudiés par SCHELLENBERG (1938). En ce qui concerne les spécimens d'Indonésie, ils correspondent parfaitement à l'espèce signalée par OLERÖD, si ce n'est que je n'ai pas noté d'encoche sur le bord inférieur des plaques épimérales 1 à 3. J'ajouterai que le telson n'est pas nettement fendu jusqu'à la base : dorsalement il est encoché, ventralement, par contre, la ligne de suture des lobes est parfaitement visible.

MATÉRIEL : C Am. 281 (1 ♂♂), Réc. 15693 (2 ♂, 2 ♀), 18-1-1975, SERÈNE et MONOD coll. (2 ♂, 3 ♀), 19-1-1975, SERÈNE et MONOD coll. (2 ♂, 3 ♀), 21-1-1975, MONOD coll. (11 ♂, 18 ♀), 25-1-1975, Gorong (2 ♂ juv., 32 ♀ et juv.), 24-1-1975, MONOD coll. (1 ♂♂, 1 ♂, 1 ♀), 28-1-1975, SERÈNE et MONOD coll. (123 ♂ et ♀), sans numéro, Poka (? 1 très juv. incomplet).

DISTRIBUTION : Philippines et Indonésie (Moluques).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARNARD, J. L., 1954. — Amphipoda of the family Ampeliscidae collected in the eastern Pacific Ocean by the *Velero III* and *Velero IV*. *Allan Hancock Pacif. Exped.*, **18** (1) : 1-158.
- 1955. — Gammaridean Amphipoda (Crustacea) in the collections of Bishop Museum. *Bull. Bernice P. Bishop Mus.*, **215** : 1-46, pl. 1-20.
- 1960. — Crustacea : Amphipoda (Strand and Terrestrial Talitridae) *Insects Micronesia*, **4** (2) : 9-31, fig. 1-13, 2 tabl.
- 1965. — Marine Amphipoda of atolls in Micronesia. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **117** (3516) : 459-552.
- 1969. — The Families and Genera of Marine Gammaridean Amphipoda. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **271** : 1-535.
- 1970. — Sublittoral Gammaridea (Amphipoda) of the Hawaiian Islands. *Smithson. Contr. Zool.*, **34** : 1-286.
- 1972. — Gammaridean Amphipoda of Australia, part I. *Smithson. Contr. Zool.*, **103** : 1-333.

- 1974. — Gammaridean Amphipoda of Australia, part II. *Smithson. Contr. Zool.*, **139** : 1-148.
- BARNARD, K. H., 1916. — Contributions to the crustacean fauna of South Africa. 5. The Amphipoda. *Ann. S. Afr. Mus.*, **15** : 105-302.
- 1935. — Report on some Amphipoda, Isopoda and Tanaidacea in the collections of the Indian Museum. *Rec. Indian Mus.*, **37** : 279-319.
- 1937. — Amphipoda. *Scient. Rep. John Murray Exped.*, **4** : 131-201.
- 1940. — Contributions to the crustacean fauna of South Africa. 8. Further additions to the Tanaidacea, Isopoda and Amphipoda with keys for identification of hitherto recorded marine and fresh-water species. *Ann. S. Afr. Mus.*, **32** : 381-543.
- 1951. — New records and descriptions of new species of Isopods and Amphipods from south Africa. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **12** (4) : 704-709 (Amphipods).
- 1952. — Description of a new species of Amphipod. *Trans. R. Soc. S. Afr.*, **33** (2) : 279-282.
- BATE, C. S., 1862. — Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum, London : 399 p.
- BULYCHEVA, A. I., 1957. — Morskije bloxi morej SSSR i sopredel'nyx vod (Amphipoda-Talitroidea). *Opred Faune SSSR*, **65** : 1-185 (en Russe).
- CHEVREUX, E., 1900. — Amphipodes provenant des campagnes de l' « Hirondelle ». *Résult. scient. Camp. Prince Albert I*, **16** : 1-195, 18 pl.
- 1901. — Crustacés amphipodes : Mission scientifique de M. Ch. Alluaud aux îles Séchelles (Mars, Avril, Mai, 1892). *Mém. Soc. zool. Fr.*, **14** : 388-438.
- 1908. — Amphipodes recueillis dans les possessions françaises de l'Océanie par M. le Dr. Seurat, directeur du laboratoire de recherches biologiques de Rikitea (Iles Gambier). *Mém. Soc. zool. Fr.*, **20** : 470-527.
- 1920. — Sur quelques amphipodes nouveaux ou peu connus provenant des côtes de Bretagne. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **45** : 75-87.
- 1925. — Voyage de la goelette « Melita » aux Canaries et au Sénégal (1889-1890). *Bull. Soc. zool. Fr.*, **50** : 278-311 ; 365-398.
- CHEVREUX, E., et L. FAGE, 1925. — Amphipodes. *Faune Fr.*, **9** : 1-488.
- CHILTON, C., 1921. — Amphipoda. The fauna of Chilka lake. *Mem. Indian Mus.*, **5** : 521-558.
- COUTIÈRE, H., 1904. — Sur un type nouveau d'Amphipode, *Grandidierella mahafalensis*, provenant de Madagascar. *Bull. Soc. philomath. Paris*, sér. 9 (6) : 166-174.
- DANA, J. D., 1853-55. — Crustacea. *U.S. Explor. Exped.*, **14** : 689-1618, 96 pl.
- DELLA VALLE, A., 1893. — Gammarini del Golfo di Napoli. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. *Monog.* 20 : 1-948, atlas de 61 pl.
- GILES, G. M., 1888. — Further notes on the Amphipoda of Indian waters. *J. Asiat. Soc. Beng.*, **57** : 220-255.
- GRIFFITHS, C. L., 1974. — The Amphipoda of southern Africa, part 2. The Gammaridea and Caprellidea of South West Africa south of 20° S. *Ann. S. Afr. Mus.*, **62** (6) : 169-208.
- GURJANOVA, E., 1965. — K Voprosu o Sistematike i Rodstvennyx Otnoshchenijak Rodov *Eriopisa*, *Eriopisella* i *Niphargus* (Sem. Gammaridae, Crustacea-Amphipoda). *Trudy zool. Inst., Leningr.*, **35** : 216-231.
- IMBACH, M. C., 1967. — Gammaridean Amphipoda from the South China Sea. *Naga Rep.*, **4** (1) : 39-167.
- JOHN, P. A., 1955. — Studies on *Melita zeylanica* an Amphipod destructive to submerged timber. *Bull. Res. Inst. Univ. Kerala*, sér. C, **4** (1) : 117-126.

- LEDOYER, M., 1967. — Amphipodes gammariens des herbiers de phanérogames marines de la région de Tuléar (République Malgache). Étude systématique et écologique. *Annls Univ. Madagascar* (Sci. nat. Maths.), **5** : 121-170.
- 1968. — Amphipodes gammariens de quelques biotopes de substrat meuble de la région de Tuléar (République Malgache). Étude systématique et écologique. *Annls Univ. Madagascar* (Sci. nat. Maths), **6** : 249-296.
- 1972. — Amphipodes gammariens vivant dans les alvéoles des constructions organogènes récifales intertidales de la région de Tuléar (Madagascar). Étude systématique et écologique. *Téthys*, Suppl. **3** : 165-286.
- 1973. — Amphipodes gammariens de la frondaison des herbiers d'*Enhalus* de la région de Nosy-Bé (Madagascar). Étude systématique et écologique. Comparaison avec la faune des herbiers de Tuléar (*Cymodocea*, *Thalassia* etc.). *Téthys*, Suppl. **5** : 25-36.
- Les Gammariens (Crustacea, Amphipoda) de la pente externe du Grand Récif de Tuléar (Madagascar) (sous presse).
- MYERS, A. A., 1970. — Taxonomic studies on the genus *Grandidierella* Coutière (Crustacea : Amphipoda) with a description of *G. dentimera*, sp. nov. *Bull. mar. Sci.*, **20** (1) : 135-147.
- 1972. — Taxonomic studies on the genus *Grandidierella* Coutière (Crustacea, Amphipoda) II. The Malagasy species. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., 64, Zool. 50 : 789-796.
- NAGATA, K., 1960. — Preliminary notes on benthic gammaridean Amphipoda from the *Zostera* region of Mihara bay, Seto inland sea, Japan. *Publs Seto. mar. biol. Lab.*, **8** (1) : 163-182, pl. 13-17.
- 1961. — A new Atylid Amphipod from Japan. *Annotnes zool. jap.*, **34** (4) : 216-218.
- 1965. — Studies on marine gammaridean Amphipoda of the Seto inland sea. III. *Publs Seto. mar. biol. Lab.* **13** (4) : 291-326.
- OLERÖD, R., 1970. — Littoral gammaridean Amphipoda from Mindoro, the Philippines. *Zool. Anz.*, **184** : 359-396.
- PIRLOT, J. M., 1936. — Les Amphipodes de l'Expédition du Siboga. Deuxième partie : Les Amphipodes gammarides. II. — Les Amphipodes de la mer profonde, 3. III. — Les Amphipodes littoraux. 1. *Siboga Exped. Mon.* 33^e : 237-328.
- RABINDRANATH, P., 1971. — On a collection of Isaeidae (Crustacea Amphipoda) from the southern Indian region. *Bijdr. Dierk.*, **41** (2) : 67-93.
- 1972a. — A new species of *Podocerus* Leach (Amphipoda) with a redescription of *Podocerus brasiliensis* (Dana, 1853). *Crustaceana*, Suppl. **3** : 299-307.
- 1972b. — A redescription of *Pereionotus testudo* (Montagu) (Crustacea : Amphipoda) with observations on the genera *Pereionotus* Bate & Westwood and *Palinnotus* Stebbing. *Vie Milieu*, sér. A, **23** (1 A) : 33-44.
- RUFFO, S., 1938. — Gli Anfipodi marini del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. B) Gli Anfipodi del Mar Rosso. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria*, Genova, **60** : 152-180.
- 1956. — Nota su alcuni Anfipodi raccolti sulle coste dell'India dal Dr. K. Lindberg. *Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona*, **5** : 211-216.
- SARS, G. O., 1895. — Amphipoda. An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species : 1-711, pl. 1-240.
- SCHELLENBERG, A., 1931. — Gammariden und Caprelliden des Magellangebietes, Südgeorgiens und der Westantarktis. *Zool. Res. Swedish Antarctic Exped.*, 1901-1903, **2** (6) : 1-290.
- 1936. — Zwei neue Amphipoden des Stillen Ozeans und zwei Berichtigungen. *Zool. Anz.*, **116** : 153-156.
- 1938. — Litorale Amphipoden des Tropischen Pazifiks. *Handlingar Kgl. Svenska Vet.-Akad.*, **16** (6) : 1-105.

- SHOEMAKER, C., 1935. — A new species of Amphipod of the genus *Grandidierella* and a new record for *Melita nitida* from Sinaloa, Mexico. *J. Wash. Acad. Sci.*, **25** (2) : 65-71.
- 1945. — The Amphipod genus *Photis* on the east coast of North America. *Charleston Mus. Leaflet*, **22** : 1-17.
- 1956. — Observations on the amphipod genus *Parhyale*. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **106** (3372) : 345-358.
- SIVAPRAKASAM, T. E., 1966. — Amphipoda from the East coast of India. Part. I. Gammaridea. *J. mar. biol. Ass. India*, **8** (1) : 82-122.
- 1967a. — Leucothoid Amphipoda from the Madras coast. *J. mar. biol. Ass. India*, **9** (2) : 384-391.
- 1967b. — Notes on some Amphipods from the South coast of India. *J. mar. biol. Ass. India*, **9** (2) : 372-383.
- 1968. — Amphipods of the genera *Maera* Leach and *Elasmopus* Costa from the East coast of India. *J. mar. biol. Ass. India*, **10** (1) : 34-51.
- 1969. — Amphipoda from the East coast of India. Part 2. Gammaridea and Caprellidea. *J. Bombay nat. Hist. Soc.*, **66** (2) : 297-309.
- 1970. — Amphipoda from the East coast of India. Part 2. Gammaridea and Caprellidea. *J. Bombay nat. Hist. Soc.*, **66** (3) : 560-576.
- 1970a. — Amphipoda from the East coast of India. Part 2. Gammaridea and Caprellidea. *J. Bombay nat. Hist. Soc.*, **67** (2) : 153-170.
- 1970b. — Amphipods of the family Ampithoidae from the Madras coast. *J. mar. biol. Ass. India*, **12** (1-2) : 64-80.
- 1971. — Description of *Atylus* (*Kamehatylus*) *proccessicer* sp. nov. from the gulf of Mannar. *J. mar. biol. Ass. India*, 1970, **12** (1 & 2) : 93-96.
- SPANDL, H., 1924. — Die Amphipoden des Roten Meeres. *Exped. SM Schiff « Pola »*. *Zool. Ergeb* : 19-73.
- STEBBING, T. R. R., 1899. — Amphipoda from the Copenhagen Museum and other sources. Part II. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, ser. 7, Zool. 2 : 395-432.
- 1904. — Gregarious Crustacea from Ceylon, Spolia Zeylanica. *Fauna Geogr. Mald. Laccad. Archip.*, **11** (5) : 1-29 (Amphipoda : 21-26, pl. 5-6).
- 1908. — The fauna of the brackish ponds at Port Canning, Lower Bengal. IX. A new species of Amphipoda. *Rec. Indian Mus.*, **2** : 119-123, pl. 6.
- STEPHENSEN, K., 1938. — *Grandidierella japonica* n. sp. A new amphipod with stridulating organs from brackish water in Japan. *Annotnes zool. Jap.*, **17** (2).
- 1944. — Some japanese Amphipods. *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren.*, **108** : 25-88.
- WALKER, A. O., 1904. — Report on the Amphipoda collected by Pr. Herdman, at Ceylon, in 1902. *Ceylan Pearl Oyster Fish. Suppl. Rep.*, **17** : 229-300, 8 pl.

Manuscrit déposé le 30 juin 1977.

Deux nouvelles *Litomosa* (Filarioidea) de Chauve-Souris

par Michel TIBAYRENC, Odile BAIN et C. P. RAMACHANDRAN *

Résumé. — Description de *L. maki* n. sp., parasite d'un Megachiroptère (*Pteropus vampyrus*) en Malaisie ; cette espèce présente des affinités avec *L. miniopteri* en Australie. Description de *L. aelleni* n. sp. chez un Molossidae (*Tadarida taeniotis*) en Suisse ; cette espèce, avec son œsophage divisé, l'absence d'*area rugosa* et la tête très étirée latéralement, offre un type très différent de ceux qui sont représentés par l'ensemble des espèces holartiques et africaines d'une part, et par les deux espèces australienne et indo-malaise d'autre part.

Abstract. — *Two new Litomosa (Filarioidea) from Bats.* — Description of *L. maki* n. sp., parasite of a Megachiroptera (*Pteropus vampyrus*) in Malaysia ; this species could be allied to *L. miniopteri* in Australia. Description of *L. aelleni* n. sp. in a Molossidae (*Tadarida taeniotis*) in Switzerland ; this species, with its divided œsophagus, the absence of *area rugosa* and the laterally stretched head, presents a morphological type very different from those of the holartetic and African species on the one hand, and the two Australian and Indomalaysian species on the other hand.

RAMACHANDRAN et coll. ont signalé en 1966 l'existence d'une nouvelle Filaire, *Litomosa* sp., récoltée en Malaisie chez un *Pteropus* ; ils en ont donné les principaux traits morphologiques et nous complétons ici la description de ce matériel. Nous décrivons également une autre *Litomosa* qui a été récoltée en Suisse par le Professeur V. AELLEN chez un Molossidé (*Tadarida taeniotis* Rafinesque).

Litomosa maki n. sp.

MATÉRIEL : 1 ♂ (holotype) et 1 ♀ (allotype)¹ (conservés au Muséum national d'Histoire naturelle sous le numéro 213 JE), récoltés dans la cavité péritonéale de *Pteropus vampyrus*, dans l'état de Selangor, à Kachau, en Malaisie.

DESCRIPTION

Région antérieure amincie. Extrémité céphalique arrondie, avec 8 papilles et 2 amphides disposées selon la figure 1, B. Capsule buccale volumineuse, fortement chitinisée, à ouverture

* M. TIBAYRENC et O. BAIN, *Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, F 75231 Paris-Cedex 05.*

C. P. RAMACHANDRAN, *School of Biological Sciences, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaisie.*

Ce travail a pu être effectué grâce à une subvention de l'Organisation Mondiale de la Santé.

1. Au cours de notre étude morphologique, la région antérieure de la femelle a été très endommagée, et aucune microfilaire utérine n'a pu être observée, la région postérieure des utérus ne renfermant que des œufs. La description des microfilaires sanguines est donnée par RAMACHANDRAN et coll. (1966).

large. Chez le mâle, les 4 segments de la capsule buccale sont bien visibles ; le 3^e segment est très épais. La cavité buccale est rétrécie postérieurement. Œsophage long d'environ 1 mm, mince et non divisé.

Mâle

Les papilles caudales comprennent une papille impaire précloacale, trois paires précloacales, une papille juxtaclacale gauche, cinq papilles postcloacales (2 à droite, 3 à gauche). Le spicule droit a une forme simple, en cuiller, aminci à l'apex. La lame du spicule gauche a une portion initiale bien cuticularisée et semble se terminer par une portion membranuse évasée. *Area rugosa* constituée de rangées transversales de petits bâtonnets. Extrémité postérieure tronquée, ornée de quatre languettes courtes, une ventrale, une dorsale et deux latérales.

Femelle

Vulve à mi-hauteur de l'œsophage. Ovjecteur dirigé vers l'arrière, avec sphincter différencié. Extrémité caudale tronquée, avec deux pointes médianes (une dorsale et une ventrale) et deux pointes latérales dont les bases sont soulignées par deux petits reliefs cuticulaires.

Les dimensions ont été données précédemment, sauf pour l'anneau nerveux qui est à 150 μ m de l'apex dans les deux sexes, et pour la capsule buccale qui est haute de 10 μ m avec un diamètre externe maximum de 12 μ m chez le mâle. Il y a lieu également de modifier les longueurs du corps, qui sont de 25 mm pour le mâle et de 35 mm pour la femelle (et non le contraire comme il était indiqué par erreur) ; et les longueurs de spicules qui, éclaircis par le lactophénol, sont longs de 192 μ m (spicule gauche, manche de 107 μ m) et de 70 μ m (spicule droit).

DISCUSSION

SONIN a donné récemment (1975) une excellente révision du genre *Litomosa* et a clarifié la question des synonymies. Neuf espèces sont actuellement reconnues. Huit d'entre elles sont proches les unes des autres : *L. filaria* (Van Beneden, 1872), *L. americana* Mac Intosh, 1932 ; *L. chiropterum* Ortlepp, 1932 ; *L. ottovianii* Lagrange et Bettini, 1948 ; *L. skarbilovitchi* Petrov et Tschertkova, 1954 ; *L. dogieli* Bogdanov et Vladimirov, 1956 ; *L. pujoli* Bain, 1966 ; *L. beshkovi* Jancev, 1971.

Bien que cela n'apparaisse pas toujours clairement sur les reproductions des figures, ces huit espèces holarctiques et africaines ont en commun un spicule droit avec une saillie dorsale et une pièce terminale (cf. MAC INTOSH, 1935 ; ORTLEPP, 1932, etc.). Cet ensemble s'oppose donc à nos spécimens qui ont un spicule droit simple en forme de cuiller, aminci à l'apex.

Ce caractère n'est connu que chez *L. miniopteri* Mackerras, 1962, parasite de *Miniopterus schreibersi* (Natter, 1819) en Australie, mais cette espèce est distincte de nos spécimens par l'œsophage deux fois plus court et l'absence de languettes caudales terminales.

Notre matériel constitue donc une espèce nouvelle, *Litomosa maki* n. sp., que nous dédions à notre collègue le Dr J. W. MAK, de l'Institute for Medical Research à Kuala Lumpur, en Malaisie.

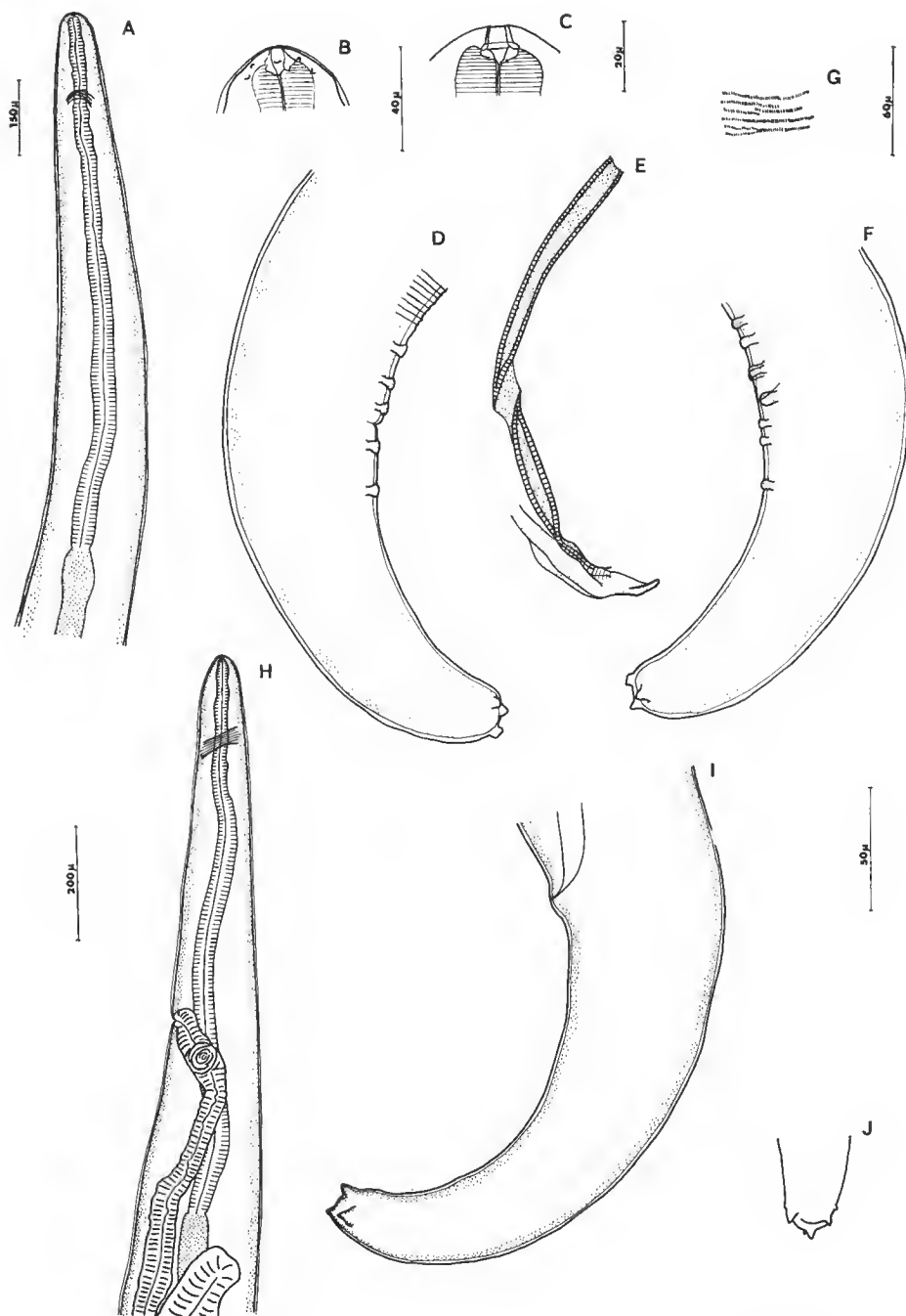


FIG. 1. — *Litomosa maki* n. sp. A à G, ♂ : A, région antérieure ; B, tête, position des papilles (la capsule buccale est à peine indiquée) ; C, capsule buccale, vue médiane ; D et F, queue, vues latérales droite et gauche ; E, spicules (non disséqués) ; G, *area rugosa*, vue ventrale. — H à J, ♀ : H, région antérieure, vue latérale ; I, queue, vue latérale ; J, extrémité caudale, vue ventrale.
 (A : éch. 150 μm ; B : éch. 40 μm ; C : éch. 20 μm ; D, E, F, I, J : éch. 50 μm ; G : éch. 60 μm ; H : éch. 200 μm.)

Litomosa aelleni n. sp.

MATÉRIEL : 1 ♂ entier (holotype), 1 ♂ coupé en deux et 1 ♀ avec microfilaires, éclatée dans la région antérieure (allotype), récoltés dans la cavité péritonéale de *Tadarida taeniotis* Rafinesque, en Suisse (col de Bretolet, Valais) (lot conservé au MNHN, Paris, sous le n° 1166 Ka) (= *Litomosa* sp. n° 2, Durette-Desset et Chabaud, 1975).

DESCRIPTION

Mâle

Petite taille. Corps aminci progressivement aux deux extrémités. Tête rectangulaire, très étirée latéralement ; papilles labiales externes plus petites que les papilles céphaliques et situées très près de ces dernières ; amphides saillantes. Capsule buccale épaisse, large, avec une segmentation peu marquée ; sa forme générale est celle de deux cônes soudés par leurs bases. Œsophage nettement divisé ; la portion glandulaire remonte en manchon autour de la portion musculaire, à peu près au niveau de l'anneau nerveux. Queue recourbée sur la face ventrale. Cloaque avec lèvre postérieure soulignée par un relief cuticulaire semi-sphérique. Trois paires de papilles caudales situées un peu en arrière du cloaque, de taille inégale, et une papille impaire précloacale. Région ventrale précloacale ornée de très faibles rugosités, visibles seulement en vue latérale. Extrémité caudale ornée de deux languettes latérales terminales particulièrement grandes. Spicule droit court, trapu, de forme générale massive et à extrémité recourbée ventralement. Spicule gauche long, avec un manche bien marqué faisant le tiers du spicule environ, et une région distale semi-membraneuse dont la forme exacte est plus difficile à préciser : elle est assez large et soutenue par des axes cuticulaires dans la moitié proximale, puis nettement amincie et membraneuse dans la moitié distale ; son extrémité est spatulée.

Dimensions : mâle holotype : corps long de 10,7 mm et large de 105 µm ; capsule buccale haute de 8 µm, à diamètre externe de 10 µm ; anneau nerveux à 205 µm de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 195 µm et 425 µm ; queue, spicule gauche et spicule droit longs respectivement de 100 µm, 150 µm et 45 µm ; languettes caudales longues de 12 µm. — 2^e mâle : corps long de 10,6 mm ; tête étirée latéralement mesurant 18 µm sur 42 µm ; anneau nerveux à 195 µm de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 145 µm et 425 µm ; queue, spicule gauche et spicule droit longs respectivement de 90 µm, 168 µm et 40 µm ; languettes caudales longues de 12 µm.

Femelle

Petite taille. La région antérieure a la même morphologie que chez le mâle, mais la tête est abîmée, artificiellement invaginée. Vulve située nettement en arrière de la jonction œsophages musculaire — glandulaire ; ovéjecteur avec sphincter puissant. Région postérieure très amincie. Queue droite avec deux grandes languettes latérales terminales, un peu moins longues et à extrémité plus effilée que chez le mâle.

Dimensions : corps long de 14,5 mm et large de 170 µm ; anneau nerveux à 200 µm de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 255 µm et 560 µm ; vulve à 440 µm de l'apex ; queue longue de 138 µm.

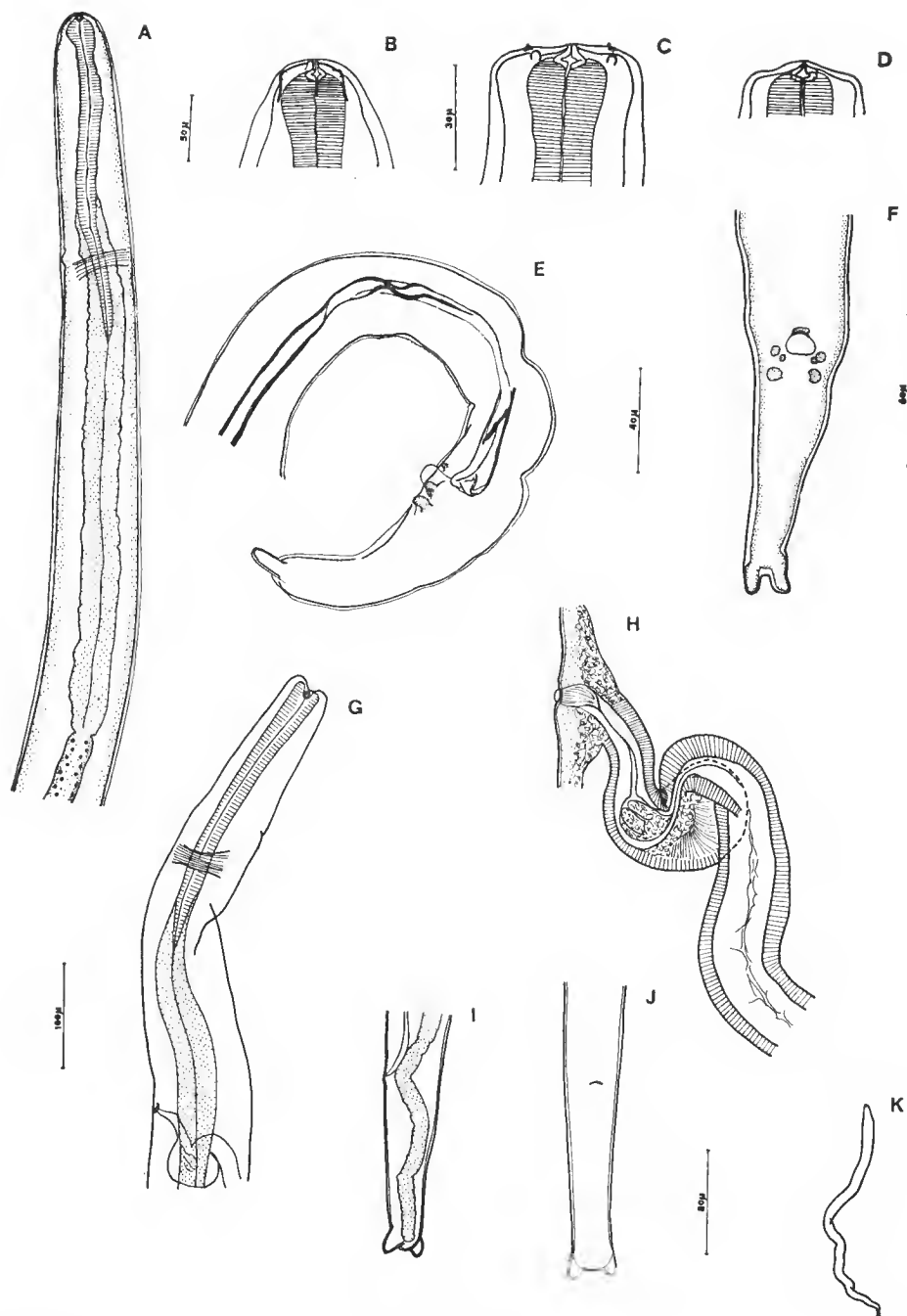


FIG. 2. — *Litomosa aelleni* n. sp., A à F, ♂ : A, région antérieure ; B et C, tête du ♂ type en vues latérale et médiane ; D, tête du 2^e ♂ en vue médiane ; E et F, région postérieure du ♂ type en vues latérale et ventrale. — G à K, ♀ : G, région antérieure, vue médiane au niveau de la tête et latérale au niveau de la vulve ; H, vagin ; I et J, queue, vues latérale et ventrale ; K, microfilarie extraite de l'utérus. (A et I : éch. 50 μ m ; B, C, D : éch. 30 μ m ; E, H, K : éch. 40 μ m ; F : éch. 60 μ m ; G : éch. 100 μ m ; J : éch. 80 μ m.)

Microfilaire (extraite de l'utérus) : Gaine absente. Tête amincie et obtuse ; région antérieure épaisse ; moitié postérieure régulièrement amincie ; queue terminée en pointe émoussée. Corps long de 95 μ m sur 3,5 μ m de large.

DISCUSSION

Par leur capsule buccale bien cuticularisée et non tubulaire, ces Filaires Onchocercinae appartiennent au genre *Litomosa*.

Elles s'opposent nettement aux dix espèces actuellement connues par la tête très étirée latéralement, l'œsophage à portion glandulaire différencié et la grande taille des languettes caudales.

Ce matériel constitue une espèce nouvelle, *L. aelleni* n. sp., que nous dédions au Professeur V. AELLEN.

CONCLUSION

Les onze espèces de *Litomosa* peuvent se répartir en trois groupes d'importance inégale.

Dans un premier groupe se situent les huit espèces à œsophage non divisé ayant un spicule droit de forme complexe (saillie dorsale et pièce terminale) ; elle sont parasites de divers Microchiroptères et ont une vaste répartition : six espèces paléarctiques, deux espèces éthiopiennes qui leur sont étroitement apparentées et une espèce néarctique qui présente quelques particularités (anus subterminal chez la femelle, bouche grande et allongée latéralement).

L. maki n. sp. et *L. miniopteri* constituent une deuxième petite lignée où, comme précédemment, l'œsophage n'est pas divisé, mais où le spicule droit est de forme simple. Elle est localisée dans les régions australienne et indo-malaise et ses hôtes sont des Méga-chiroptères (*L. maki* n. sp.) ou des Microchiroptères (*L. miniopteri*).

L. aelleni n. sp. à elle seule représente une lignée très originale, caractérisée par l'œsophage divisé et la tête très étirée latéralement. Elle parasite l'unique représentant des Molossidae en pays tempéré, *Tadarida taeniotis*, espèce considérée comme probablement relicte (cf. BROSSET, 1966). Elle ne présente pas d'affinités avec les autres Filaires récoltées chez les Molossidae ; en Égypte, *T. taeniotis* est parasité par l'espèce africaine *L. chiropterum* (selon MYERS et coll., 1962) ; en Amérique du Sud, les Molosses (*Molossus* et *Tadarida*) sont parasités par des espèces du genre *Litomosoides* Chandler, 1931 (cf. ESSLINGER, 1973), qui est néotropical.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAIN, O., 1966 (1967). — Diversité et étroite spécificité parasitaire des Filaires de Chauves-Souris, confondues sous le nom de *Litomosa filaria* (van Beneden, 1872). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e série, **38** : 928-939.
- BROSSET, A., 1966. — La biologie des Chiroptères. Masson et C^{ie}, éd. Paris : 240 p.

- DURETTE-DESSET, M. C., et A. G. CHABAUD, 1975. — Nématodes Trichostrongyloidea parasites de Microchiroptères. *Annls Parasit. hum. comp*, **50** : 303-337.
- ESSLINGER, J. H., 1973. — The genus *Litomosoides* Chandler, 1931 (Filarioidea : Onchocercidae) in Colombian bats and rats. *J. Parasit.*, **59** : 225-246.
- MAC INTOSH, A., 1935. — Additional notes on two bat parasites, *Dicrocoelium lasiuri* Mac Intosh, 1933 (Trematoda : Dicrocoeliidae) and *Litomosa americana* Mac Intosh, 1932 (Nematoda : Filariidae). *Proc. helminth. Soc. Wash*, **2** : 60-62.
- MACKERRAS, M. J., 1962. — Filarial parasites (Nematoda : Filarioidea) of Australian animals. *Austr. J. Zool.*, **10** : 400-457.
- MYERS, B. J., R. E. KUNTZ, et W. H. WELLS, 1962. — Helminth parasites of Reptiles, Birds and Mammals in Egypt. VII Check list of Nematodes collected from 1948 to 1955. *Can. J. zool.*, **40** : 531-538.
- ORTLEPP, R. J., 1932. — Some helminths from South African Chiroptera. 18th Rept. Direct. Vet. Serv. Anim. Industry, Union of South Africa, August : 183-196.
- RAMACHANDRAN, C. P., S. RAMALINGAM et M. POOPALA CHELVAM, 1966. — A filarial parasite from the flying fox. *Med. J. Malaya*, **20** : 338-339.
- SONIN, M. D., 1975. — *Osnovi Nematodologii*, 24. Filariati, Onchocercini. Acad. Sci. URSS, Moscou, 396 p.

Manuscrit déposé le 26 août 1977.

Deux espèces de *Breinlia* (Filarioidea) chez un Écureuil en Malaisie

par Odile BAIN, Michel TIBAYRENC et Joon-Wah MAK *

Résumé. — Deux espèces de *Breinlia* (B.) ont été trouvées chez l'Écureuil *Callosciurus notatus* en Malaisie ; l'une, dans l'état de Sélangor, *B. (B.) spratti* n. sp., paraît résulter d'une capture de la Filaire du Nycticebe, *B. (B.) sergenti* ; l'autre, dans l'état de Perak, ne nous paraît pas distincte de *B. (B.) booliati*, parasite de différents *Rattus* de la région malaise.

Abstract. — Two species of *Breinlia* (B.) were collected in the squirrel *C. notatus* in Malaysia ; one species, *B. (B.) spratti* n. sp. in Selangor, seems to be the result of a capture from the *Nycticebus* Filaria, *B. (B.) sergenti* ; the other species is undistinguishable from *B. (B.) booliati*, parasite of various malaysian *Rattus*.

Le sous-genre *Breinlia* (*Breinlia*) Yorke et Maplestone, 1926, a été étudié récemment avec beaucoup de précision par SPRATT et VARUGHESSE, 1975 (= *Dipetalonema* catégorie B de ces auteurs). Pour CHABAUD et BAIN, 1976, il s'agit d'un groupe qui s'est constitué chez les Marsupiaux australiens (13 espèces) et qui, beaucoup plus tardivement, a atteint la région malaise où il s'est établi chez des hôtes variés : Lémuriens (*B. (B.) sergenti* Mathis et Léger, 1909) et Muridés ¹ (*B. (B.) booliati* Singh et Ho, 1973).

Les Sciuridés viennent maintenant s'ajouter à ces deux groupes d'hôtes.

En Malaisie, l'Écureuil *Callosciurus notatus* (Boddaert) est parasité par deux espèces de *Breinlia* : dans un cas c'est une espèce qu'on ne peut distinguer de *B. (B.) booliati* connue auparavant chez divers *Rattus* (Mak et Lim, 1974) ², dans deux autres cas, c'est une espèce très proche de *B. (B.) sergenti* parasite de *Nycticebus coucang* mais qui a cependant quelques caractères morphologiques différentiels. Nous la décrivons ci-dessous.

Breinlia (B.) *spratti* n. sp.

MATÉRIEL : Une femelle mûre holotype, un mâle allotype et un deuxième mâle en deux morceaux ; lot 590 PV, récolté en 1974, chez *Callosciurus notatus*, provenant de l'état de Selangor

* O. BAIN et M. TIBAYRENC, Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

J. W. MAK, Institute for Medical Research, Filariasis Division, Jatan Pahang, Kuala Lumpur, Malaisie.

Ce travail a pu être effectué grâce à une subvention de l'Organisation Mondiale de la Santé.

1. Inversement, certains Muridés australiens paraissent avoir été contaminés tardivement par une lignée d'origine asiatique ; *Dipetalonema* (*Chenofilaria*) *lutreoli* Mackerras, 1962, omis par erreur par CHABAUD et BAIN, 1976.

2. Aux trois espèces de Rats trouvés positifs par ces auteurs en Sarawak vient s'ajouter *R. annandalei* dans l'état de Sélangor.

(environs de Kuala Lumpur). — Six femelles, lot 165 JE, récoltées chez le même hôte, par C. P. RAMACHANDRAN en 1969 (n° 80.863), dans l'état de Sélangor (Sungai Pua) (lots conservés au MNHN, à Paris.)

DESCRIPTION

Femelle

Femelle holotype longue de 7,4 cm et large de 330 μm ; anneau nerveux et vulve à 300 μm et 3 900 μm de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 450 μm et 1 050 μm ; queue longue de 675 μm ; microfilières extraites de l'utérus longues de 300, 320, 270, 270, 300, 280, 290 et 320 μm sur 5,5 μm de large.

Les stries transversales du corps sont très nettes et espacées de 10 μm en moyenne. Dans la région antérieure, aucune ornementation n'est visible ; au milieu du corps, il existe de petites crêtes longitudinales à peine saillantes, hautes de 7-10 μm , espacées et situées dans les interstries ; elles sont présentes sur les faces ventrale et dorsale et atteignent le bord des champs latéraux. Cette ornementation disparaît, en avant de l'anus. L'extrémité caudale est obtuse, ornée par deux languettes surbaissées traversées par les phasmides.

Les microfilières ont une queue très effilée ; leur tête est trapézoïdale quand le crochet est vu de face, et arrondie quand il est de profil.

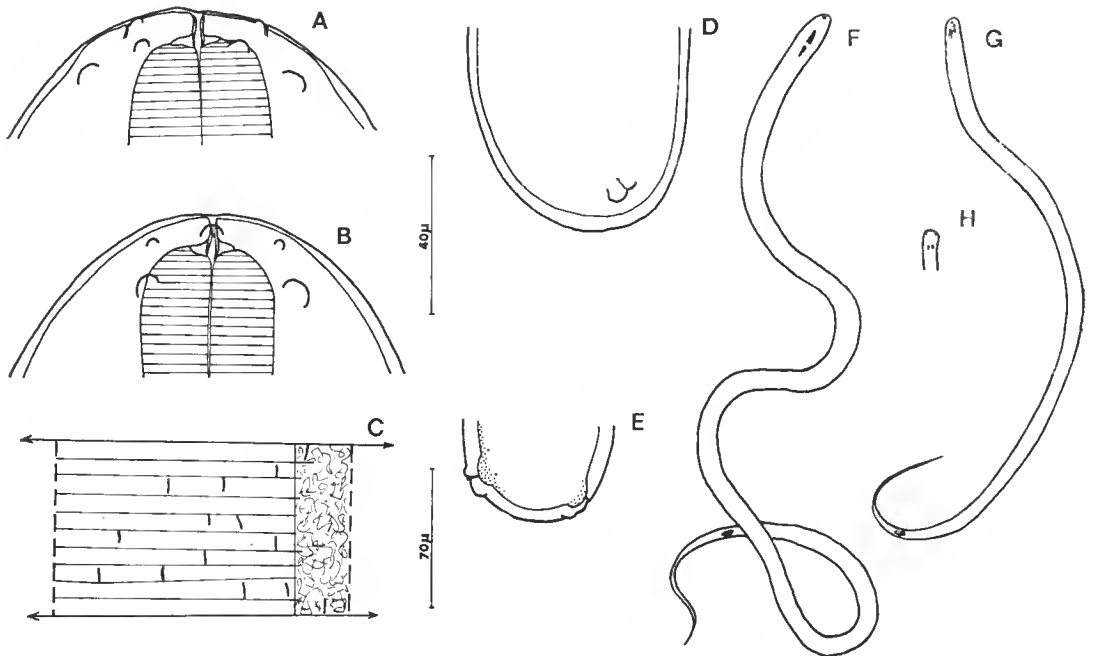


FIG. 1. — A à F, *Breinlia (B.) spratti* n. sp., ♀ : A et B, tête en vues médiane et latérale ; C, holotype, ornementation cuticulaire à mi-corps (champ latéral à droite) ; D et E, extrémité caudale en vues latérale et médiane ; F, microfilaire extraite de l'utérus. — G, H, *B. (B.) booliati* (166 JE) : G, microfilaire extraite de l'utérus ; H, tête de la microfilaire, crochet vu de profil. (A, B, D, E, F, G, H, éch. 40 μm ; C, éch. 70 μm .)

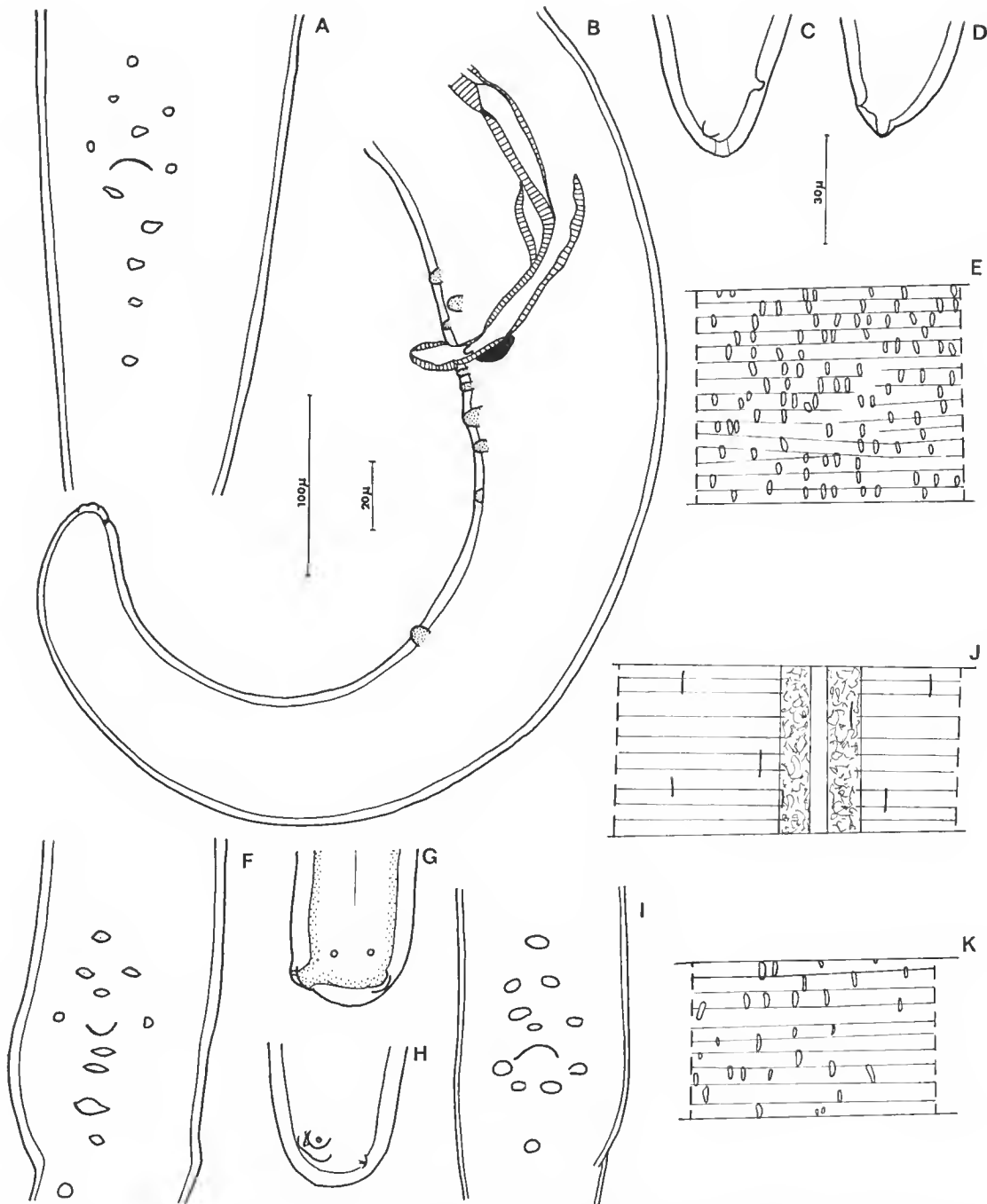


FIG. 2. — A à H, *Breinlia (B.) spratti* n. sp. ♂ : A, allotype, région cloacale vue ventrale ; B, queue de l'autre ♂, vue latérale ; C et D, allotype, extrémité caudale, vues latérales droite et gauche ; E, allotype, *area rugosa* à 1 800 µm de la pointe caudale ; F, deuxième ♂, région cloacale, vue ventrale ; G et H, *idem*, extrémité caudale, vues médiane et latérale droite. — I à K, *B. (B.) sergenti* : I, ♂ 92 Px, région cloacale, vue ventrale ; J, ♂ 745 Q, ornementation cuticulaire à mi-corps (champ latéral au milieu) ; K, *idem*, *area rugosa* à 1 800 µm de l'extrémité caudale.
(A, F, I, J, K : éch. 100 µm ; B, éch. 20 µm ; C, D, E, G, H, éch. 30 µm.)

Mâle

Mâle type : corps long de 3,4 cm et large de 235 μm ; stries transversales du corps espacées de 8 μm en moyenne ; anneau nerveux à 290 μm de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 470 μm et 850 μm ; queue longue de 350 μm ; spièules gauche et droite longs respectivement de 292 μm et 110 μm ; gubernaculum long de 24 μm . Les stries transversales du corps sont nettes. La cuticule est ornée, ventralement et dorsalement, de crêtes longitudinales ; elles apparaissent à 3500 μm de l'apex et sont alors très espacées et peu saillantes ; au milieu du corps, les crêtes cuticulaires sont un peu plus grandes (4-7 μm) mais toujours espacées ; elles sont en général situées entre deux stries transversales consécutives du corps (fig. 2 J) ; ces crêtes atteignent une densité maximale dans la région pré-éloaeale (*area rugosa*) située à 1500-2000 μm en avant du éloaque ; elles apparaissent clairement alignées transversalement mais leur distribution est assez irrégulière. Cette ornementation s'arrête 800 μm en avant du éloaque.

La disposition des papilles caudales est indiquée sur les figures 2 A et F ; il y a une papille impaire pré-éloaeale, deux paires pré-éloaeales et une papille impaire située antérieurement ; en arrière du éloaque il y a cinq papilles plus ou moins clairement alignées suivant le plan de symétrie ; ces papilles sont de taille inégale ; le mâle type ne porte pas de papilles à mi-hauteur de la queue tandis que le deuxième mâle en a une. L'extrémité caudale est obtuse et dissymétrique avec une ou deux paires de papilles et deux languettes terminales à pédoncule inégal. Le gubernaculum est dépourvu d'entaille ventrale.

DISCUSSION

Nos spécimens sont très proches de *B. (B.) sergenti*, bien redécrit par PETTER (1958) ; toutefois ils en sont distincts par un certain nombre de caractères :

- la microfilaire : elle est longue de 270-320 μm au lieu de 210-250 μm .
- l'ornementation cuticulaire : les crêtes sont un peu plus petites et plus serrées sur tout le corps, particulièrement au niveau de l'*area rugosa* ; en outre, elles n'apparaissent pas juste après la jonction œsophage-intestin, comme c'est le cas chez *B. (B.) sergenti*¹, mais plus en arrière.
- les papilles caudales du mâle : les papilles post-éloaeales sont presque toutes sur la ligne médioventrale tandis qu'il subsiste chez *B. (B.) sergenti* une ou deux paires latéro-ventrales ; les papilles terminales sont en nombre plus réduit.
- le gubernaculum : sa face ventrale est lisse chez nos spécimens alors qu'il présente constamment une entaille chez *B. (B.) sergenti*.

Nous concluons que l'espèce parasite du *Callosciurus notatus* est distincte et nous la nommons *B. (B.) spratti* n. sp.

1. Deux lots de *B. (B.) sergenti* ont été observés : le lot étudié par PETTER, 745Q, comprenant six mâles et deux femelles ; le lot 92 X, constitué par un seul mâle récolté en Malaisie (Ulu Gombak, Km 12) chez *Nycticebus coucang*.

B. (B.) booliati Singh et Ho, 1973

MATÉRIEL : Deux moitiés antérieures de femelles mûres et onze mâles, lot 166 JE, récoltés en 1969 chez *Callosciurus notatus* par C. P. RAMACHANDRAN (n° 79590), dans l'état de Perak (Gelong Pepuyu, Bruas).

Les dimensions et la morphologie correspondent aux données de SINGH et Ho (1973), et de MAK et LIM (1974) sur *B. (B.) booliati* récoltés chez divers *Rattus* de Malaisie.

Chez deux mâles, corps longs de 5,6 et 5,5 cm, larges de 220 et 315 μm ; anneaux nerveux à 280 et 275 μm de l'apex ; œsophages musculaires longs de 430 μm et 440 μm , glandulaires longs de 1170 μm et 1400 μm ; queues longues de 610 μm et 600 μm ; spicules gauches longs de 440 et 380 μm et spicules droits longs de 190 μm et 175 μm .

Chez une femelle, longueur inconnue ; corps large de 485 μm ; anneau nerveux et vulve à 260 μm et 2920 μm de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 540 et 2000 μm ; microfilaires longues de 187-200 μm sur 3, 5-4 μm de large.

La tête, étudiée chez le mâle, porte quatre papilles céphaliques disposées en rectangle étiré latéralement ; il existe six papilles labiales externes, dont deux situées en avant des amphides.

La bouche est triangulaire, mais les angles sont arrondis ; la cavité buccale a également une section transversale triangulaire ; la capsule buccale est constituée par un assez fort segment basal, renforcé sur la face interne par un segment mince qui s'étend jusqu'à la bouche.

Dans les deux sexes, la cuticule est ornée de crêtes longitudinales ; elles apparaissent juste après l'œsophage et sont présentes sur les faces ventrale et dorsale ; chez la femelle, les crêtes ont une forme souvent irrégulière et elles sont plus espacées mais plus grandes dans les champs latéraux ; chez le mâle, elles atteignent une densité maximale sur la face ventrale de la partie enroulée de la région précloacale ; dans cette région les crêtes mesurent 5-8 μm de long.

La queue du mâle porte une papille impaire précloacale et trois paires de papilles précloacales, plus ou moins régulièrement disposées et parfois une septième papille plus antérieure ; une paire paracloacale et une ou deux paires postcloacales. Sur l'extrémité caudale, les papilles sont variables : il existe une ou deux paires, non symétriquement disposées, plus ou moins éloignées de l'extrémité caudale ; celle-ci est toujours ornée par deux très petites languettes latéro-ventrales.

La queue de la microfilaire se termine par un flagelle ; la tête est obtuse quand le crochet est vu de face et s'élargit à l'apex quand il est vu de profil ; à l'opposé du crochet, se trouve une très petite pièce cuticulaire.

Tous ces détails morphologiques ont été retrouvés sur des spécimens récoltés chez *R. sabanus* (lot 1050 NJ, provenant de l'état de Sélangor ; 2 ♂ et 1 ♀).

CONCLUSION

Le sous-genre *Breinlia*, en Australie, est strictement inféodé aux Marsupiaux Phalangéridés et Macropodidés. Au contraire, lorsque cette lignée conquiert une nouvelle région

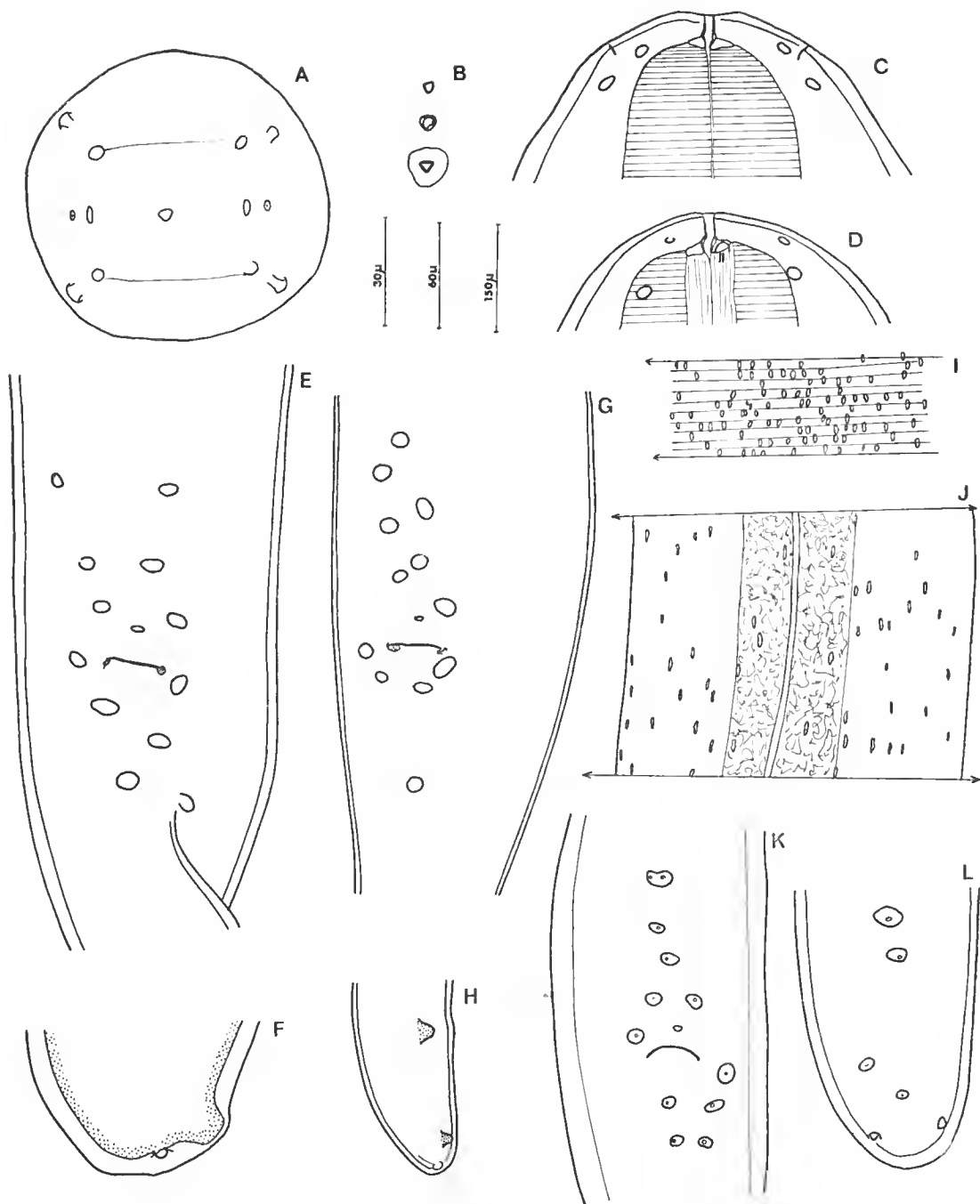


FIG. 3. — *Breinlia* (*B.*) *booliati*; A à I, ♂ chez *C. notatus* (166 JE); A, tête, vue apicale; B, bouche suivie d'une section transversale d'un segment antérieur de la capsule buccale et d'une section de la base; E et D, tête, vues médiane et latérale; E, région cloacale vue ventrale; F et H, 2 extrémités caudales, vue latérale droite; I, *area rugosa*; J, ♀ chez *C. notatus* (166 JE), ornementation cuticulaire à mi-corps (champ latéral au milieu); K et L, ♂, chez *R. sabanus* (1050 NJ), vue ventrale, région cloacale et extrémité caudale.

(A, B, C, D, F, L éch. 30 μ m; E, G, H, I, K éch. 60 μ m; J, éch. 150 μ m.)

zoogéographique (la région indo-malaise) la spécificité parasitaire s'atténue et les hôtes les plus variés d'un même biotope peuvent être atteints : Lémuriens, Sciuridés, Muridés.

Dans le cas du Sciuridé *Callosciurus notatus*, les deux espèces de *Breinlia* ont deux origines : il y a d'une part *B. (B.) booliati* qui parasite indifféremment cet hôte et de nombreux *Rattus*, sans qu'apparaissent, semble-t-il, de différences morphologiques ; d'autre part *B. (B.) spratti* n. sp., très proche de *B. (B.) sergenti* mais caractérisé par une plus grande réduction des papilles caudales et une tendance plus accentuée à leur alignement ; ces éléments sont de faible importance mais paraissent tous deux aller dans le sens d'une morphologie plus spécialisée ; nous interprétons donc cette espèce comme résultant d'une capture à partir de la Filaire du Nycticèbe.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CHABAUD, A. G., et O. BAIN, 1976. — La lignée *Dipetalonema*. Nouvel essai de classification. *Annls Parasit. hum. comp.*, **51** : 365-397.
- MACKERRAS, M. J., 1962. — Filarial parasites (Nematoda : Filarioidea) of Australian animals. *Austr. J. Zool.*, **10** : 400-457.
- MAK, J. W., et B. L. LIM, 1974. — New hosts of *Breinlia booliati* in wild rats from Sarawak with further observations on its morphology. *S.E. Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth.*, **5** : 22-30.
- PETTER, A. J., 1958. — *Filaria sergenti* Mathis et Léger, 1909, parasite d'un Nycticèbe (*Nycticebus tardigradus* Link) appartient au genre *Breinlia* Yorke et Maplestone, 1926. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **83** : 423-429.
- SINGH, M., et B. C. Ho, 1973. — *Breinlia booliati* sp. n. (Filarioidea : Onchocercidae), a *Filaria* of the Malayan forest rat, *Rattus sabanus* (Thos). *J. Helminth.*, **47** : 127-133.
- SPRATT, D. M., et G. VARUGHESE, 1975. — A taxonomic revision of Filarioid nematodes from Australian Marsupials. *Austr. J. Zool.*, suppl. sér. (n° 35) : 1-99.

Manuscrit déposé le 20 septembre 1977.

Diversité spécifique des Filaires du genre *Waltonella* coexistant chez *Bufo marinus*

par Odile BAIN, Dong Chan KIM et Gilles PETIT *

Résumé. — Description de quatre nouvelles espèces de *Waltonella* (Waltonellinae) parasites de *Bufo marinus* : *W. royi* n. sp., *W. oumari* n. sp., *W. dufourae* n. sp. et *W. albaretii* n. sp. Le nombre d'espèces connues chez cet hôte semble dès maintenant s'élever à dix. Le phénomène de multiplication d'espèces congénères chez un même hôte, bien connu d'autres groupes de Nématodes, s'observe donc également chez les Filaires. Les *Waltonella* néotropicales ont des caractères morphologiques qui les séparent des espèces connues dans d'autres régions du monde.

Abstract. — Description of four new species of *Waltonella* (Waltonellinae), parasites of *Bufo marinus* : *W. royi* n. sp., *W. oumari* n. sp., *W. dufourae* n. sp. and *W. albaretii* n. sp. The number of the known species in this host seems presently to be ten. The phenomenon of multiplication of congeneric species in the same host, already well known in other Nematodes' group, is also observed in the Filariae. The neotropical *Waltonella* have morphological characters which separate them from the known species in other regions of the world.

Les Filaires du genre *Waltonella* Schacher, 1974, qui parasitent en Guyane *Bufo marinus* L., présentent une diversité étonnante. A Maripasoula, quatre espèces sont mises en évidence en autopsiant trois crapauds : une espèce déjà décrite, *W. guyanensis* Bain et Prod'hon, 1974, chez le crapaud 300 RL ; une espèce nouvelle chez le 1422 JA (cette espèce est retrouvée à Cayenne chez 2 autres crapauds) ; deux espèces nouvelles chez le 1424 JA (dont le sang contient en plus des microfilaries du type 1422 JA). A Sinnamary, une quatrième espèce nouvelle est récoltée chez le crapaud 1480 JA.

Ainsi, au total, six crapauds filariens ont permis d'identifier cinq espèces de *Waltonella*, dont quatre à Maripasoula.

Les mâles, qui diffèrent par de nombreux caractères (taille et forme des spicules, présence ou absence d'ailes caudales, nombre de papilles caudales), sont souvent introuvables à l'autopsie ; la discrimination des espèces est alors établie sur les femelles. Leur morphologie est plus homogène, mais trois caractères, de valeur sûre, permettent de les différencier :

— La microfilarie, dont la valeur spécifique a déjà été montrée dans de nombreux genres ; elle se caractérise par ses dimensions, qui sont très stables si elles sont prises dans de bonnes conditions, comparables entre elles (d'une part, microfilaries immobilisées à la chaleur dans une goutte de sang frais ; d'autre part, microfilaries extraites de l'utérus

* O. BAIN et G. PETIT, Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43 rue Cuvier, 75231 Paris-Cedex 05.

D. C. KIM, National Institute of Health, Parasitology, Seoul, Korea.

Ce travail a pu être effectué grâce à une subvention de l'Organisation Mondiale de la Santé.

de femelles fixées à l'alcool chaud), par sa forme générale (à frais et au Giemsa) et par le détail de la morphologie de la tête et des pointes céphaliques.

— Le plateau céphalique, dont les dimensions sont stables au sein d'une espèce, ainsi que la taille des formations cuticulaires parabuccales.

— L'ornementation cuticulaire : le corps, dans les deux sexes, est orné de crêtes dont l'arrangement varie d'une espèce à l'autre et la caractérise (TRAVASSOS, 1928).

Nous donnons donc ici la description des quatre nouvelles espèces de *Waltonella* trouvées en Guyane chez *B. marinus* ; pour chaque espèce, une femelle mûre est choisie comme holotype. Tout le matériel est déposé au MNHN.

Waltonella royi n. sp.

MATÉRIEL : 1 ♀ mûre holotype sous-cutanée, ainsi que 3 autres ♀ mûres, une ♀ juvénile et 2 ♂ (dont un allotype) récoltés dans la cavité générale du crapaud 1424 JA, à Maripasoula.

DESCRIPTION

Pas d'ailes latérales. Corps orné de crêtes cuticulaires, longues de 12 μm environ au milieu du corps, parfois plus courtes ; ces crêtes sont disposées en rangées transversales, espacées de 30 à 80 μm ; les crêtes disparaissent près des lignes latérales.

Tête étirée latéralement, avec formations cuticulaires parabuccales bien développées ; papilles labiales externes volumineuses (fig. 1 B et 2 B).

Femelle (fig. 1)

Corps long de 33 à 69 mm et large de 405 à 520 μm ; plateau céphalique de 60-68 μm sur 32-37 μm ; œsophage glandulaire long de 2070 à 2400 μm ; vulve à mi-hauteur de l'œsophage glandulaire (de 1020 à 1650 μm de l'apex) ; queue à extrémité obtuse, longue de 240 à 410 μm . Vers l'extrémité caudale, les crêtes cuticulaires ne sont pas visibles au grossissement 40 ; au 100, la cuticule apparaît ornée de petites perles cuticulaires.

Dimensions de la femelle holotype : 32 mm de long et 400 μm de large ; à mi-corps, crêtes espacées de 7 à 15 μm et rangées de crêtes espacées de 30 à 50 μm ; plateau céphalique de 62 μm sur 37 μm ; anneau nerveux à 210 μm de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 300 μm et 2070 μm ; vulve à 1160 μm de l'apex ; queue longue de 255 μm .

Mâle (fig. 2)

Allotype : corps long de 26 mm, large de 400 μm ; plateau céphalique de 58 μm sur 35 μm ; anneau nerveux à 245 μm de l'extrémité antérieure ; œsophages musculaire et glandulaire de 265 et 1755 μm ; queue de 165 μm . La queue est ornée ventralement de perles cuticulaires irrégulièrement dispersées, qui s'organisent progressivement en rangées transversales en avant du cloaque (*area rugosa*).

Pas d'ailes caudales ; une papille impaire précloacale et 4 paires de papilles de taille égale, disposées selon la figure 2 G.

Spicule gauche long de 280 μm , plus épais dans la partie proximale ; partie distale

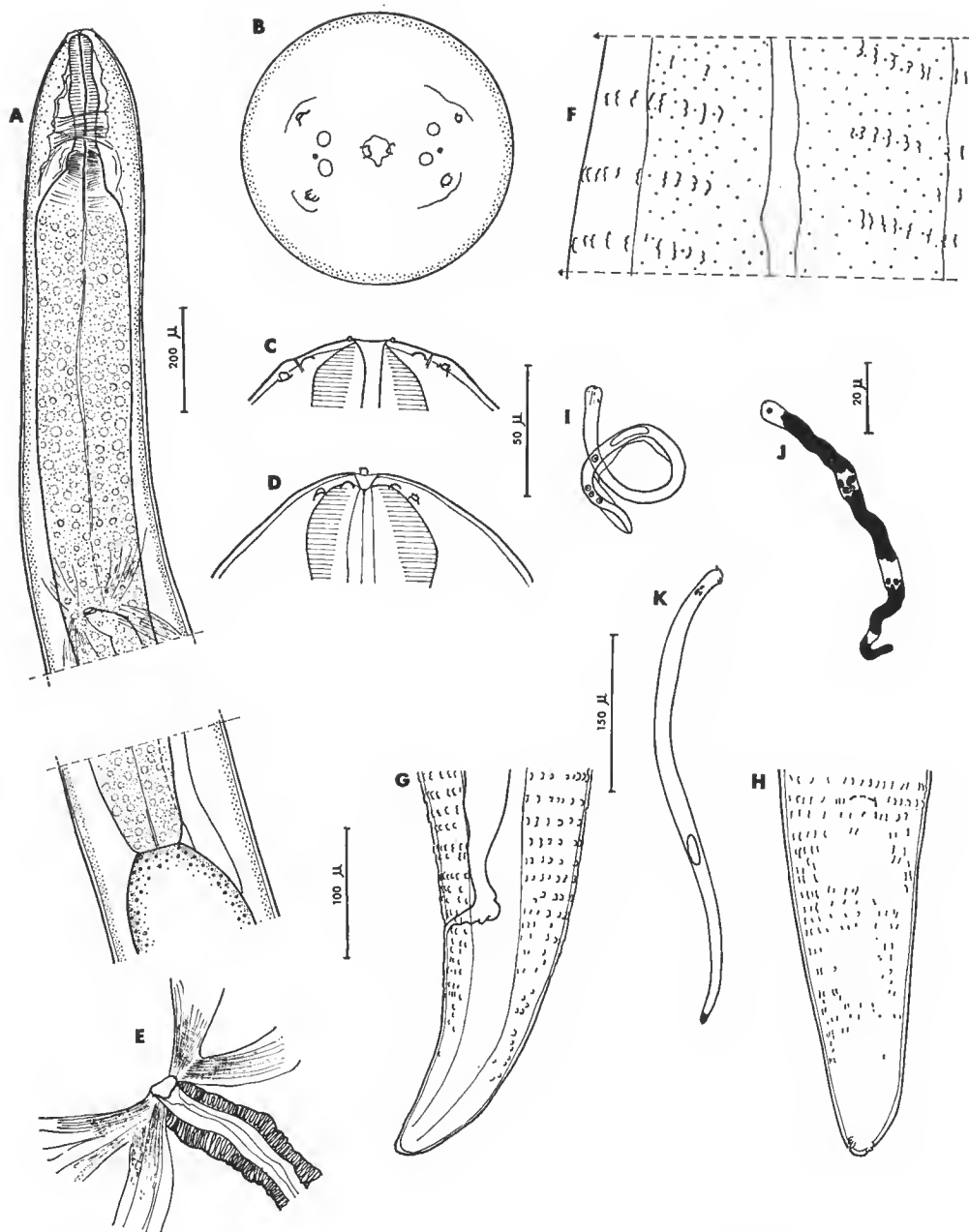


FIG. 1. — *Waltonella royi* n. sp., femelle ; A, région antérieure (début et fin de l'œsophage) ; B, tête, vue apicale ; C et D, *idem*, vues médiane et latérale, ♀ type ; E, musculature vulvaire et début de l'ovjecteur ; F, ornementation cuticulaire à mi-corps, au niveau du champ latéral, ♀ type ; G et H, queue, vues latérale et dorsale, ♀ type ; I, J, K, microfilaries en coloration vitale, au Giemsa, extraites de l'utérus d'une ♀ fixée. (A, éch. 200 µm ; B, C, D, I, éch. 50 µm ; E, F, H, éch. 100 µm ; G, éch. 150 µm ; J, K, éch. 20 µm.)

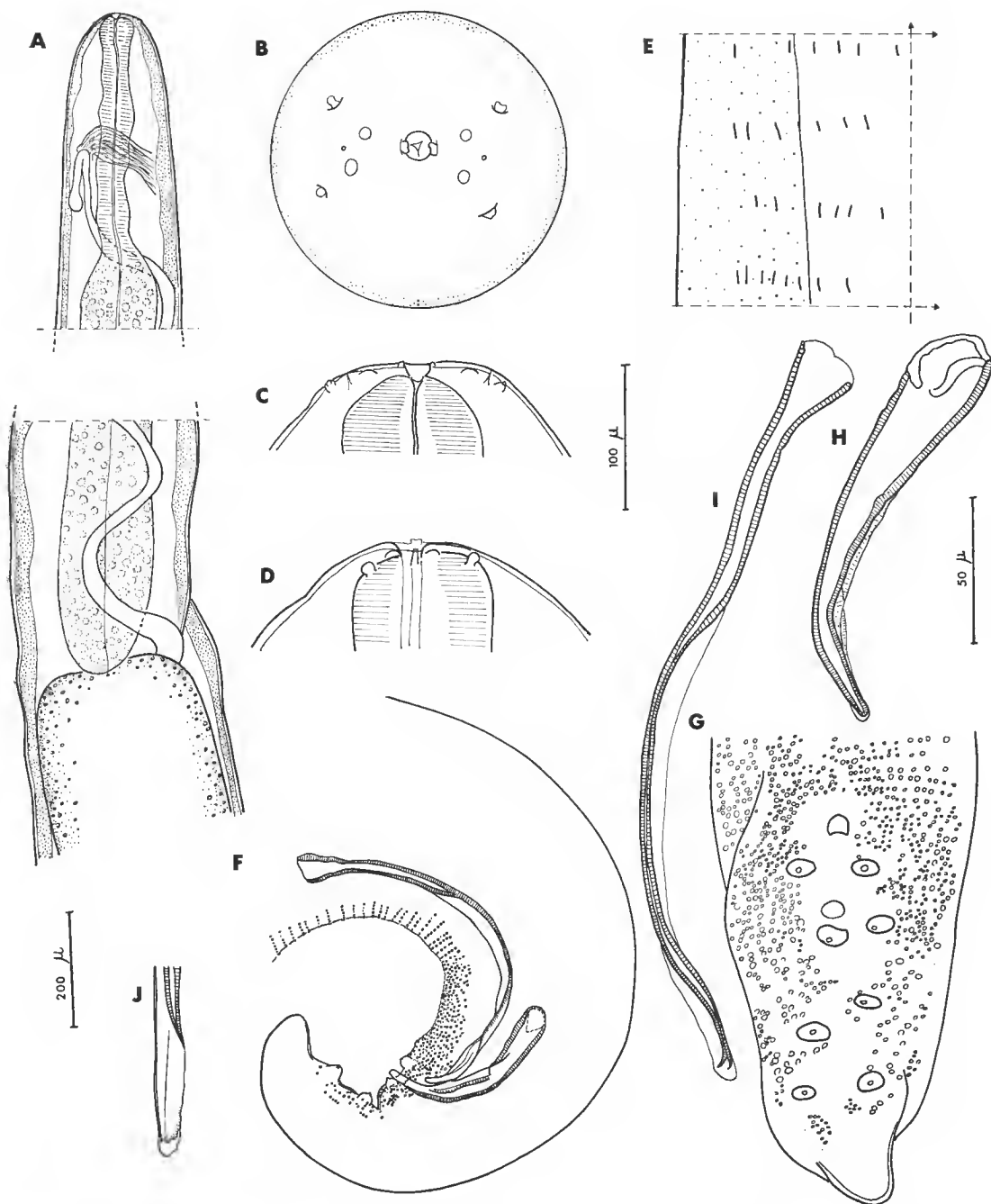


FIG. 2. — *Waltonella royi* n. sp., mâle ; A, région antérieure (début et fin de l'œsophage) ; B, C et D, tête, vues apicale, médiane et latérale ; E, ornementation cuticulaire à mi-corps (champ latéral à gauche) ; F et G, queue, vues latérale et médiane ; H, spicule droit disséqué, vue latérale ; I, spicule gauche disséqué, vue latérale ; J, *idem*, extrémité distale, vue ventrale. (A, éch. 200 μ m ; B, C, D, G, H, I, éch. 50 μ m ; E, F, éch. 100 μ m.)

formée d'un axe cuticulaire bordé par une membrane à extrémité obtuse, où l'axe se termine par 2 ou 3 petits lobes. Spicule droit deux fois moins long, courbe, de forme simple, avec 2 ailes ventrales étroites et une extrémité arrondie (fig. 2, H, I, J).

Autre mâle : corps long de 27 mm ; queue longue de 135 μ m ; spicules gauche et droit longs de 245 μ m et 130 μ m.

Microfilaire

La gaine dépasse en général le corps vers l'arrière et son extrémité est en ogive. La tête est renflée, ronde, avec un crochet assez fort, visible même au Giemsa ; du côté opposé au crochet, il y a 2 arcs transversaux de petites perles cuticulaires, particulièrement visibles sur le vivant quand la tête se met de face. Le corps s'amincit vers la région postérieure. La queue est courte, à extrémité obtuse, entièrement nucléée. Les cellules excrétrices et R sont disposées suivant la figure 1 I. Le corps interne est ovale. Au Giemsa, 4 taches claires sont visibles, correspondant à l'espace céphalique, au pore excréteur, au corps interne et au pore anal.

Dimensions des microfilaires : Dans le sang et immobilisées à la chaleur : corps long de 160 à 205 μ m et large de 4,5 à 5 μ m (160 ; 175 ; 178 ; 178 ; 185 ; 195 ; 195 ; 200 ; 205 μ m) ; extraites de l'utérus des femelles fixées à l'alcool chaud : corps long de 130-163 μ m et large de 5 μ m ; en goutte épaisse : 125 μ m de long et 6 μ m de large. Une microfilaire en coloration vitale : corps long de 175 μ m, noyau excréteur, corps interne et R₁ à 55, 105 et 127 μ m de l'apex ; queue longue de 22 μ m.

DISCUSSION

Cette Filaire est très proche d'un autre *Waltonella* de *B. marinus*, également capturé à Maripasoula, *W. guyanensis*, mais elle s'en distingue par de nombreux caractères dont les plus importants sont le spicule gauche plus long, l'absence d'ailes caudales et la microfilaire à tête renflée.

Trois autres espèces, dont les microfilaires ne sont pas décrites, peuvent être également rapprochées de nos spécimens par l'absence d'ailes latérales et la présence de crêtes cuticulaires ; elles proviennent d'Amérique du Sud et parasitent soit *B. marinus*, soit des Leptodactylidae.

— Dans le premier groupe, se trouve *W. vellardi* (Travassos, 1928), qui se distingue de notre matériel par des crêtes très espacées dans chaque rangée (80 — 120 μ m au lieu de 7 — 20 μ m), la présence chez le mâle de petites ailes caudales et d'une cinquième paire de papilles caudales.

— Dans le deuxième groupe, se trouvent *W. convoluta* (Molin, 1858), redécrit par Travassos (1928) et *W. scalaris* (Travassos, 1928). La première espèce se distingue de nos spécimens par la disposition irrégulière des crêtes, la queue du mâle très courte (72 μ m) et le spicule gauche long (345-375 μ m) ; la deuxième espèce se distingue par les crêtes disposées en rangées très serrées (5 à 6 μ m d'écart entre 2 rangées).

Enfin, deux autres espèces sud-américaines, parasites de Batraciens, connues seulement par les microfilaires, doivent être comparées à nos spécimens :

— *Filaria columbi* Blanchard, 1905, dont RAILLIET a analysé la description assez imprécise (in LÉGER, 1918), parasite *B. marinus* en Colombie ; la microfilaire semble être très

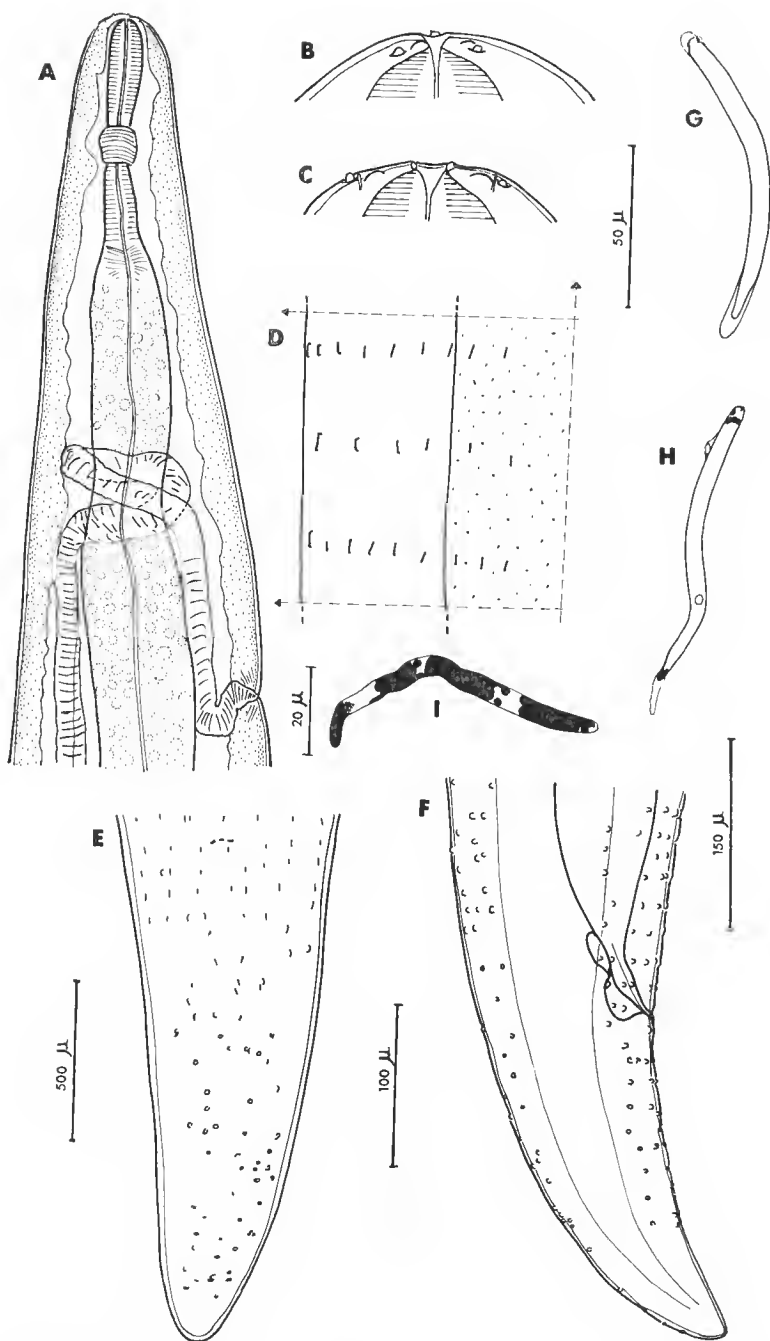


FIG. 3. — *W. oumari* n. sp., femelle holotype ; A, région antérieure, vue latérale ; B et C, tête en vues latérale et médiane ; D, ornementation euticulaire à mi-corps (champ latéral à droite) ; E et F, queue, vues dorsale et latérale ; G, microfilaire sanguine, à frais ; H, *idem*, extraite de l'utérus de la ♀ fixée ; I, *idem*, au Giemsa.
(A, éch. 500 μ m ; B, C, G, H, éch. 50 μ m ; D, E, éch. 100 μ m ; F, éch. 150 μ m ; I, éch. 20 μ m.)

longue à frais (375 μm) et se raccourcir fortement au Giemsa (70 — 90 μm) ; elle serait donc plus grande à frais et plus petite au Giemsa que celle de nos spécimens.

— *Microfilaria tamborini* Mazza et Franke, 1927, chez *Leptodactylus ocellatus* L. du nord de l'Argentine, est aussi longue que notre microfilaire, mais son extrémité postérieure est typiquement renflée en battant de cloche.

Nos spécimens constituent donc une espèce nouvelle, *Waltonella royi* n. sp.

Waltonella oumari n. sp.

MATÉRIEL : 1 ♀ mûre holotype et 1 ♂ allotype, récoltés dans la cavité générale du crapaud 1424 JA à Maripasoula.

DESCRIPTION

Corps orné de rangées transversales de crêtes cuticulaires, hautes de 10 — 12 μm , parfois moins.

Femelle holotype (fig. 3)

Corps long de 39 mm et large de 590 μm . Les crêtes n'apparaissent qu'à 7 mm de la tête et l'extrémité caudale est lisse même au fort grossissement ; à mi-corps, les rangées de crêtes sont espacées de 40 à 50 μm ; l'écart entre les crêtes est assez variable (10 — 40 μm) ; les crêtes sont plus courtes et plus saillantes vers la queue. Le plateau céphalique mesure 48 μm sur 25 μm . Anneau nerveux à 210 μm de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 360 et 1800 μm ; vulve à mi-hauteur de l'œsophage glandulaire (à 1100 μm de l'apex) ; queue conique, longue de 280 μm , un peu courbée vers la face ventrale, à extrémité arrondie.

Mâle allotype (fig. 4)

Corps long de 22,7 mm et large de 305 μm ; extrémité antérieure mal fixée ; rangées de crêtes espacées de 20 à 40 μm ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 300 et 1600 μm ; queue longue de 115 μm , ornée de perles cuticulaires irrégulièrement disposées ; en avant du cloaque, elles s'alignent transversalement (*area rugosa*) ; 4 paires de papilles caudales (la 2^e petite) et une papille impaire (fig. 4 E). Spicule gauche long de 168 μm ; la lame est semi-membraneuse et semble se terminer par 2 pointes ; spicule droit long de 100 μm , incurvé, avec deux ailes ventrales et une extrémité distale plus mince et arrondie.

Microfilaires (fig. 3 G et H)

Gaine présente, à extrémité postérieure obtuse ; sur les microfilaires extraites de l'utérus, un granule réfringent est visible sous la gaine. Tête plus mince que le corps et séparée par un rétrécissement visible quand le crochet est de profil. Région postérieure amincie. Corps interne petit et ovale. Queue entièrement nucléée, à extrémité obtuse. Au Giemsa,

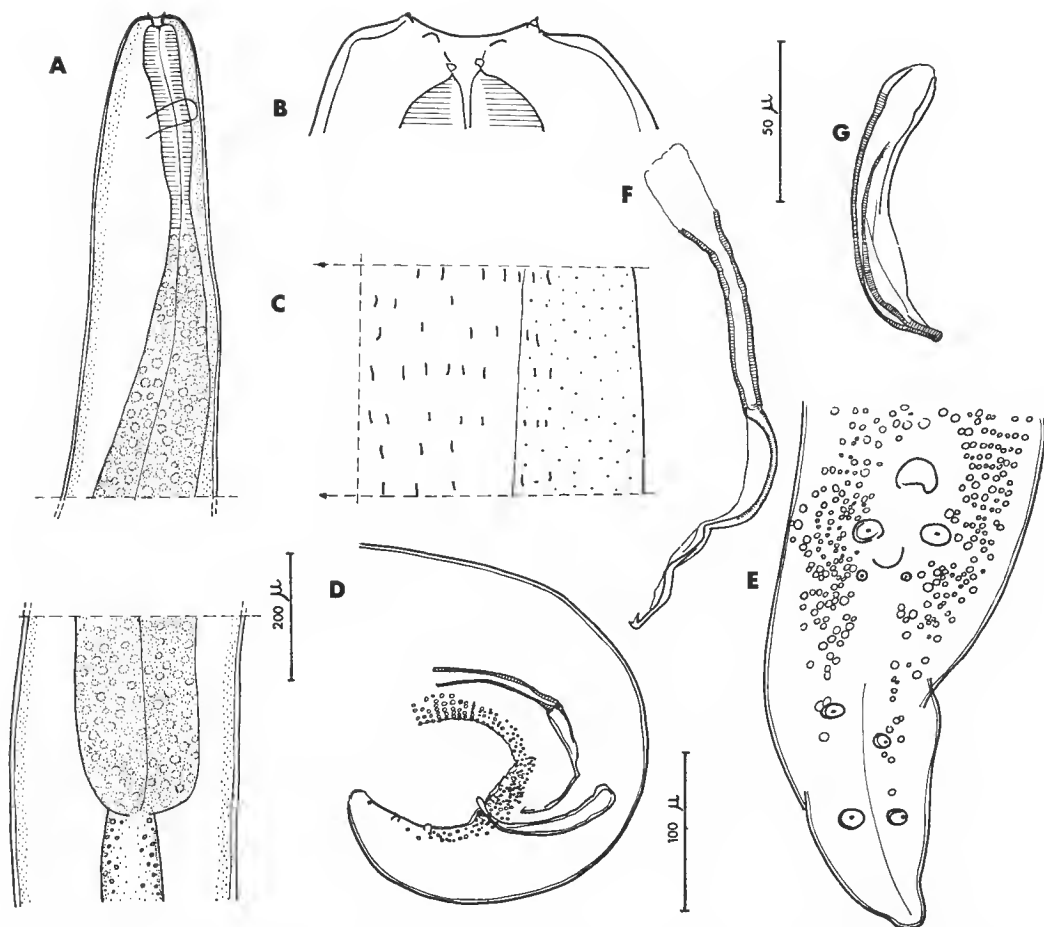


FIG. 4. — *W. oumari* n. sp., mâle allotype ; A, région antérieure (début et fin de l'œsophage) ; B, tête, vue médiane ; C, ornementation cuticulaire à mi-corps (champ latéral à droite) ; D, région caudale, vue latérale ; E, queue, vue ventrale ; F et G, spicules gauche et droit, vues latérales. (A, éch. 200 μ m ; B, E, F, G, éch. 50 μ m ; C, D, éch. 100 μ m.)

4 zones claires, correspondant à l'espace céphalique, au noyau excréteur, au corps interne et au pore anal.

Dimensions : A frais et immobilisées à la chaleur : 98, 104 et 118 μ m de long sur 5 μ m de large ; extraites de l'utérus de femelles fixées à l'alcool chaud : 88, 92, 95, 99 et 99 μ m de long sur 5 μ m de large ; au Giemsa : 72, 78 et 78 μ m sur 6 μ m.

DISCUSSION

Ces spécimens, proches de *W. royi*, s'en distinguent principalement par la microfilaire, plus petite et de forme différente, et par le spicule gauche beaucoup plus court.

Les espèces citées dans la discussion précédente se distinguent également par différents caractères : *W. guyanensis* a des crêtes plus courtes (4 — 5 μ m), des ailes caudales chez le mâle et une microfilaire plus longue (microfilaires extraites de l'utérus : 130 — 190 μ m de long, au lieu de 88 — 99 μ m) ; chez *W. convoluta*, les crêtes sont irrégulièrement espacées, les spicules sont plus grands, mais la queue est nettement plus courte ; chez *W. vellardi*, les crêtes sont très espacées et les spicules sont plus grands ; chez *W. scalaris*, les rangées de crêtes sont très serrées et les spicules sont également plus grands.

Quant aux microfilaires de *F. columbi* et *M. tamborini*, elles sont différentes de celles de nos spécimens. Ceux-ci constituent donc une espèce nouvelle, *W. oumari* n. sp.

Waltonella dufourae n.sp.

MATÉRIEL : Les adultes, tous des femelles, ont été récoltés chez trois *B. marinus*. Un quatrième (crapaud 1424 JA) contient des microfilaires sanguines de cette espèce, mais les adultes n'ont pas été trouvés. — 1 ♀ holotype et 2 autres ♀ récoltées dans la cavité générale, contre le dos, et dans les eaux de rinçage, lot 99 NJ, provenant de Cayenne. — 2 ♀ dans la cavité générale, lot 7 NJ, de Cayenne également. — 4 ♀ récoltées à la base d'un des membres antérieurs, lot 1422 JA, provenant de Maripasoula.

DESCRIPTION

Femelle (fig. 5)

Corps long de 32 à 44 mm, orné de crêtes cuticulaires de petite taille (4 — 7 μ m), plus ou moins saillantes et donc plus ou moins perceptibles. Les rangées de crêtes sont espacées de 30 à 80 μ m ; les crêtes elles-mêmes sont plus ou moins éloignées les unes des autres (6 à 50 μ m mais, en moyenne, 10 — 20 μ m). Plateau céphalique assez petit, de 42 μ m sur 20 μ m ; papilles de la tête petites et formations parabuccales bien développées (fig. 5 B). Œsophage glandulaire de longueur variable (950 à 1600 μ m). Vulve située au niveau de l'œsophage glandulaire, de 760 à 1400 μ m de l'apex. Queue conique à extrémité obtuse, de longueur variable (128 — 285 μ m).

Dimensions de la femelle holotype : 44 mm de long et 560 μ m de large ; crête de 5 μ m, espacées de 25 — 50 μ m et rangées de crêtes espacées de 50 — 80 μ m ; anneau nerveux et vulve à 210 μ m et 1410 μ m de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs de 250 et 1500 μ m ; queue longue de 128 μ m.

Microfilaires (fig. 5, F, G, H)

Gaine arrondie aux deux extrémités ; tête arrondie, de même diamètre que le corps, avec un petit crochet ; région postérieure plus mince ; queue à extrémité arrondie et nucléée ; au Giemsa, le corps est sinueux et les zones anucléées sont très réduites.

Dimensions : A frais, tuées en extension par la chaleur : 120, 125, 128 et 148 μ m sur 4 μ m de large ; extraite de l'utérus de la femelle fixée à l'alcool chaud : 108 — 138 μ m sur 4 μ m ; au Giemsa : 62, 75, 80, 85, 86 et 92 μ m de long sur 4 — 4,5 μ m. — Une microfilaire en coloration vitale : corps long de 128 μ m, pore excréteur à 48 μ m de l'apex ; corps interne (visible seulement à frais) et cellule R₁ à 90 μ m et 105 μ m de l'apex ; R₄ à 15 μ m de l'extrémité caudale.

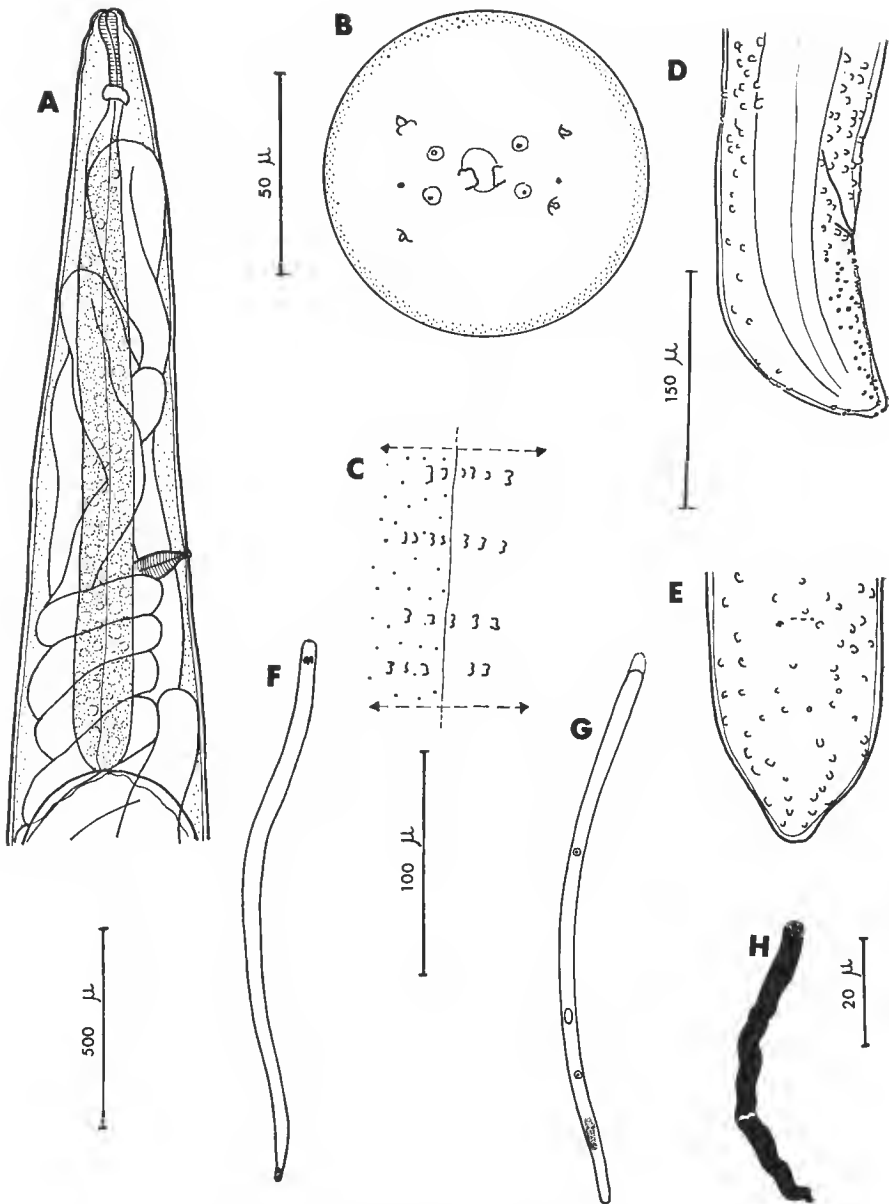


FIG. 5. — *W. dufourae* n. sp., femelle ; A, région antérieure, vue latérale, ♀ type ; B, tête, vue apicale ; C, ornementation cuticulaire à mi-corps (champ latéral à gauche) ; D et E, queue, vues latérale et dorsale, ♀ type ; F, microfilaire utérine ; G et H, microfilaire sanguine, en coloration vitale et au Giemsa. (A, éch. 500 μm ; B, F, G, éch. 50 μm ; C, éch. 100 μm ; D, E, éch. 150 μm ; H, éch. 20 μm.)

DISCUSSION

Ce matériel est distinct de *W. oumari* par les crêtes courtes ($4 - 7 \mu\text{m}$) et la microfilaire plus longue et plus fine ; de *W. royi*, également par la petite taille des crêtes, la microfilaire à tête non renflée et dépourvue de 2 rangées de petites pointes cuticulaires et, au Giemsa, la présence de 2 zones annelées au lieu de 4.

W. guyanensis a, comme nos spécimens, des crêtes courtes disposées en rangées, mais sa microfilaire est plus longue (les microfilaires extraites de l'utérus mesurent $130 - 190 \mu\text{m}$ au lieu de $108 - 138 \mu\text{m}$), le plateau céphalique est plus grand (pour des femelles de même taille : $78 \mu\text{m}/50 \mu\text{m}$ au lieu de $42 \mu\text{m}/20 \mu\text{m}$) et les formations parabuccales sont moins développées.

W. vellardi a des crêtes plus grandes et beaucoup plus espacées ; *W. convoluta* a des crêtes non disposées en rangées transversales ; chez *W. scalaris*, les rangées de crêtes sont extrêmement rapprochées. Enfin, si la dimension de la microfilaire de nos spécimens au Giemsa peut correspondre à *F. columbi*, elle paraît être beaucoup plus courte à frais ($120 - 148 \mu\text{m}$ au lieu de $375 \mu\text{m}$) ; sa queue, non renflée en battant de cloche, la distingue de *M. tamborini*.

Ces spécimens constituent donc une espèce nouvelle, *W. dufourae* n. sp.

Waltonella albareti n. sp.

MATÉRIEL : 2 ♀, dont une holotype, récoltées dans la cavité générale du crapaud 1480 JA à Sinnamary (région côtière).

DESCRIPTION

(Fig. 6)

Femelle holotype

Corps long de 55 mm et large de $640 \mu\text{m}$. Ornementation cuticulaire formée par des crêtes assez longues ($20 \mu\text{m}$), bien visibles à de faibles grossissements ; les rangées transversales de crêtes sont peu éloignées ($18 - 20 \mu\text{m}$) ; l'écartement transversal des crêtes est beaucoup plus variable ($30 - 120 \mu\text{m}$) ; les crêtes sont présentes dans les champs latéraux, sauf en leur milieu ; dans la région caudale, elles se raccourcissent et deviennent plus saillantes. Anneau nerveux à $190 \mu\text{m}$ de l'apex ; œsophages musculaire long de $260 \mu\text{m}$, glandulaire long de $2650 \mu\text{m}$, très épais et sombres. Vulve à peine saillante à $2200 \mu\text{m}$ de l'apex et tubes génitaux enroulés autour de l'œsophage glandulaire. Queue longue de $250 \mu\text{m}$, conique, à extrémité obtuse.

Autre femelle

Corps long de 49 mm et large de $650 \mu\text{m}$; ornementation cuticulaire faite également de crêtes allongées ($25 \mu\text{m}$), à écartement longitudinal et transversal respectivement de

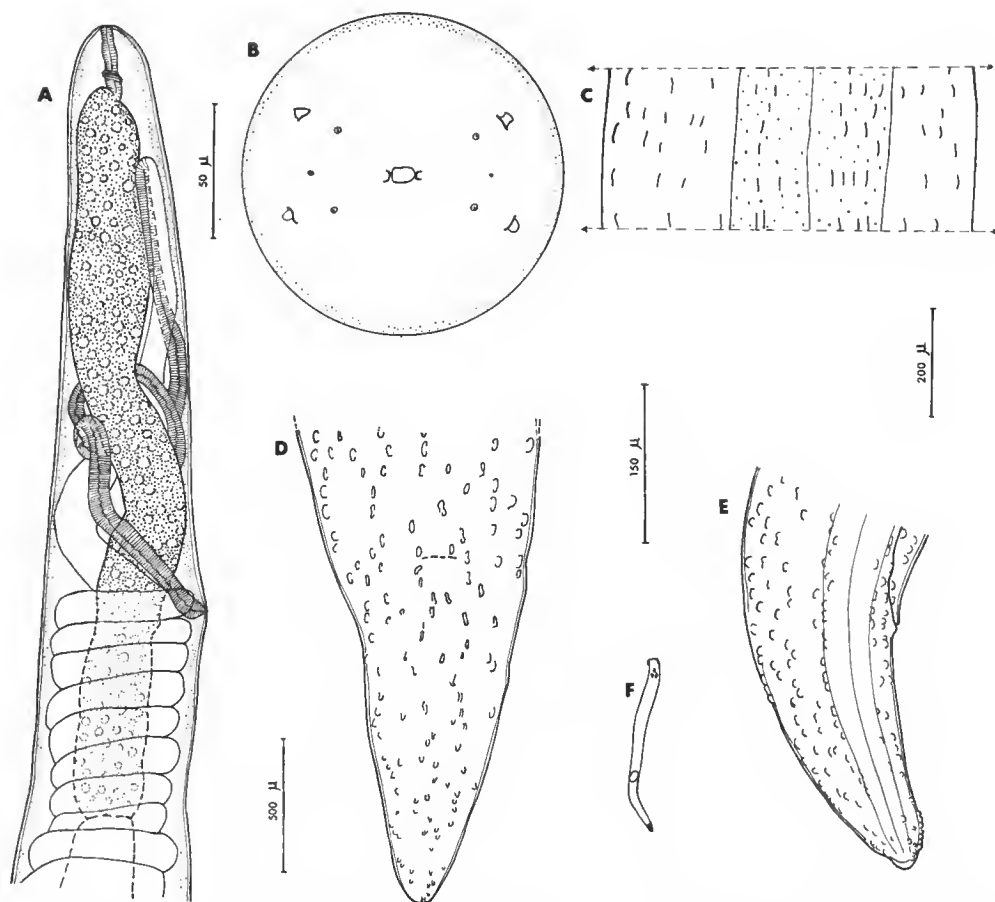


FIG. 6. — *W. albareti* n. sp., femelle ; A, région antérieure, vue latérale, ♀ type ; B, tête, vue apicale ; C, ornementation cuticulaire à mi-corps, ♀ type ; D et E, queue, vues dorsale et latérale, ♀ type ; F, microfilaire utérine.
(A, éch. 500 µm ; B, F, éch. 50 µm ; C, éch. 200 µm ; D, E, éch. 150 µm.)

25 µm et 18-55 µm. Plateau céphalique de 70 µm sur 35 µm et formations parabuccales relativement petites. Anneau nerveux à 185 µm de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire de 245 µm et 2220 µm ; la position de la vulve ne peut être précisée, car le spécimen est déchiré ; queue longue de 330 µm.

Microfilaires

Tête presque aussi large que le corps, renforcé à l'apex par un épaissement cuticulaire ; moitié postérieure du corps s'amenuisant ; corps interne sphérique.

Microfilaires extraites de l'utérus de la femelle holotype : 62 — 65 µm sur 5 à 5,5 µm ; extraites de l'autre femelle : 67 — 68 µm ; microfilaires sanguines immobilisées à la chaleur : 70, 70, 72, 75 et 75 µm de long sur 5 µm de large.

DISCUSSION

Ces Filaires, à longues crêtes, à grand plateau céphalique et à microfilaires très courtes sont aisément distinctes de *W. dufourae* et des espèces citées dans les discussions précédentes.

Elles constituent une nouvelle espèce, *W. albareti* n. sp.

CONCLUSION

Diversité des *Waltonella* chez *Bufo marinus*

Au cours des discussions précédentes, nous n'avons pas tenu compte des Filaires ou microfilaires non nommées trouvées chez *B. marinus* ; c'est le cas de la Filaire décrite par LÉGER, en 1918 en Guyane. Elle paraît bien être un *Waltonella* et la forme de sa microfilaire est assez proche de *W. royi* n. sp., mais ses dimensions sont plus réduites et, chez la femelle, la vulve est post-œsophagienne. C'est également le cas de *Microfilaria* sp. Plimmer, 1912, très courte, trapue, à queue conique entièrement nucléée, dont l'origine géographique exacte en Amérique du Sud n'est pas connue ; elle ressemble à *W. albareti*, mais ne peut lui être identifiée, faute de précisions sur la morphologie des adultes.

Si, comme il est probable, ces deux Filaires, ainsi que *F. columbi* et *M. tamborini*, sont des espèces distinctes de *Waltonella*, le nombre des espèces de ce genre parasites de *Bufo marinus* s'élève dès maintenant à dix. Ce phénomène de multiplication des espèces congénères coexistant chez un même hôte est bien connu chez les Oxyures (PETTER, 1966), les Strongles et les Trichostrongylides (DURETTE-DESSET, 1971). L'exemple des *Waltonella* de *B. marinus* semble indiquer qu'il peut se produire également chez les Filaires.

Caractères morphologiques des *Waltonella* d'Amérique du Sud

Les *Waltonella* ont une très vaste répartition. Dans ce genre, bien distinct par les papilles céphaliques articulées, la vulve œsophagienne et les spicules bien développés, les espèces sud-américaines semblent former un petit groupe aux caractères originaux : il n'y a pas d'ailes latérales le long du corps et la cuticule du corps, chaque fois qu'elle est étudiée, apparaît ornée de crêtes cuticulaires dans les deux sexes.

Il semble que les *Waltonella* sud-américains, de la même façon que le genre vicariant *Madochotera* Bain et Bruhnes, 1968, à Madagascar, forment une petite lignée ayant évolué isolément sur ce continent.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAIN, O., et J. PROD'NON, 1974. — Homogénéité des Filaires de Batraciens des genres *Waltonella*, *Ochoterenella* et *Madochotera* ; création des Waltonellinae n. subfam. *Annls Parasit. hum. comp.*, **49** : 724-739.
- DURETTE-DESSET, M. C., 1971. — Essai de classification des Nématodes Héligmosomes. Corrélations avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, sér. A, Zool., **69** : 1-126.
- LÉGER, M., 1918. — Microfilaire et filaire du crapaud *Bufo marinus* L. *Bull. Soc. Path. exot.*, séance du 13 mars 1918 : 182-187.
- MAZZA, S., et I. FRANKE, 1927. — Microfilarias de ranas (*Leptodactylus ocellatus* L.) del norte argentino. *Revta Univ. B. Aires*, an. 24, sect. IV, **5** : 899-901.
- PETTER, A. J., 1966. — Équilibre des espèces dans les populations de Nématodes parasites du côlon des Tortues terrestres. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, sér., A, Zool., **39** : 1-252.
- PLIMMER, H. G., 1912. — On the blood parasites found in animals in the Zoological gardens during the four years 1908-1911. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **27** : 405-449.
- TRAVASSOS, L., 1928. — Filaridés des Batraciens du Brésil. *C. r. Séanc. Soc. Biol.*, **100** : 967-968.

Manuscrit déposé le 4 novembre 1977.

***Waltonella malayensis* n.sp.,
une nouvelle Filaire de Batracien, en Malaisie**

par Gilles PETIT et Peter YEN *

Résumé. — Description de *Waltonella malayensis* n. sp. qui constitue avec *W. confusa* Schmidt et Kuntz, 1969, les deux seuls représentants du genre dans la région indo-malaise. Leur morphologie est proche de celle des *Waltonella* nord-américains et africains. *W. malayensis* n. sp. présente toutefois un caractère original : la cuticule de la femelle porte deux lignes médianes longitudinales de reliefs cuticulaires.

Abstract. — *Waltonella malayensis* n. sp., a new Batrachian's Filaria, in Malaysia. — Description of *Waltonella malayensis* n. sp., a new Batrachian's Filaria ; this new species and *W. confusa* are the only species present in the Indomalayan region. Both are quite similar morphologically to the North-American and African species of the genus. *W. malayensis* n. sp. is mainly characterized by the cuticle of the female which presents two longitudinal rows (dorsal and ventral) of small bosses.

Une Grenouille, *Rana glandulosa*, a été capturée dans la forêt proche de Kuala Lumpur, en Malaisie (État de Selangor). A l'autopsie, de nombreuses Filaires Waltonellinae, appartenant toutes à la même espèce, ont été trouvées dans la cavité générale. Nous en donnons la description.

***Waltonella malayensis* n. sp.**

DESCRIPTION

MATÉRIEL : 13 ♀ dont 1 holotype et 5 ♂ dont un allotype (lot 44 JE), déposés au MNHN, Paris.

Corps épais, aminci dans la région antérieure. Ailes latérales présentes ; plateau céphalique rectangulaire, étiré latéralement, avec papilles disposées suivant les figures 1 C et 2 B, de mêmes dimensions dans les deux sexes ; deux formations parabuccales cuticulaires bien développées ; capsule buccale tubulaire peu cuticularisée et courte. Œsophage à portion glandulaire développée.

Femelle (fig. 1)

La cuticule est ornée, sur les lignes médianes ventrale et dorsale, d'une file de petits reliefs cuticulaires en forme de lentilles, elles apparaissent à la hauteur de la vulve et sont

* G. PETIT, Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43 rue Cuvier, 75231 Paris-Cedex 05.

P. YEN, Institute for Medical Research, Kuala Lumpur, Malaisie.

Ce travail a pu être effectué grâce à une subvention de l'Organisation Mondiale de la Santé.

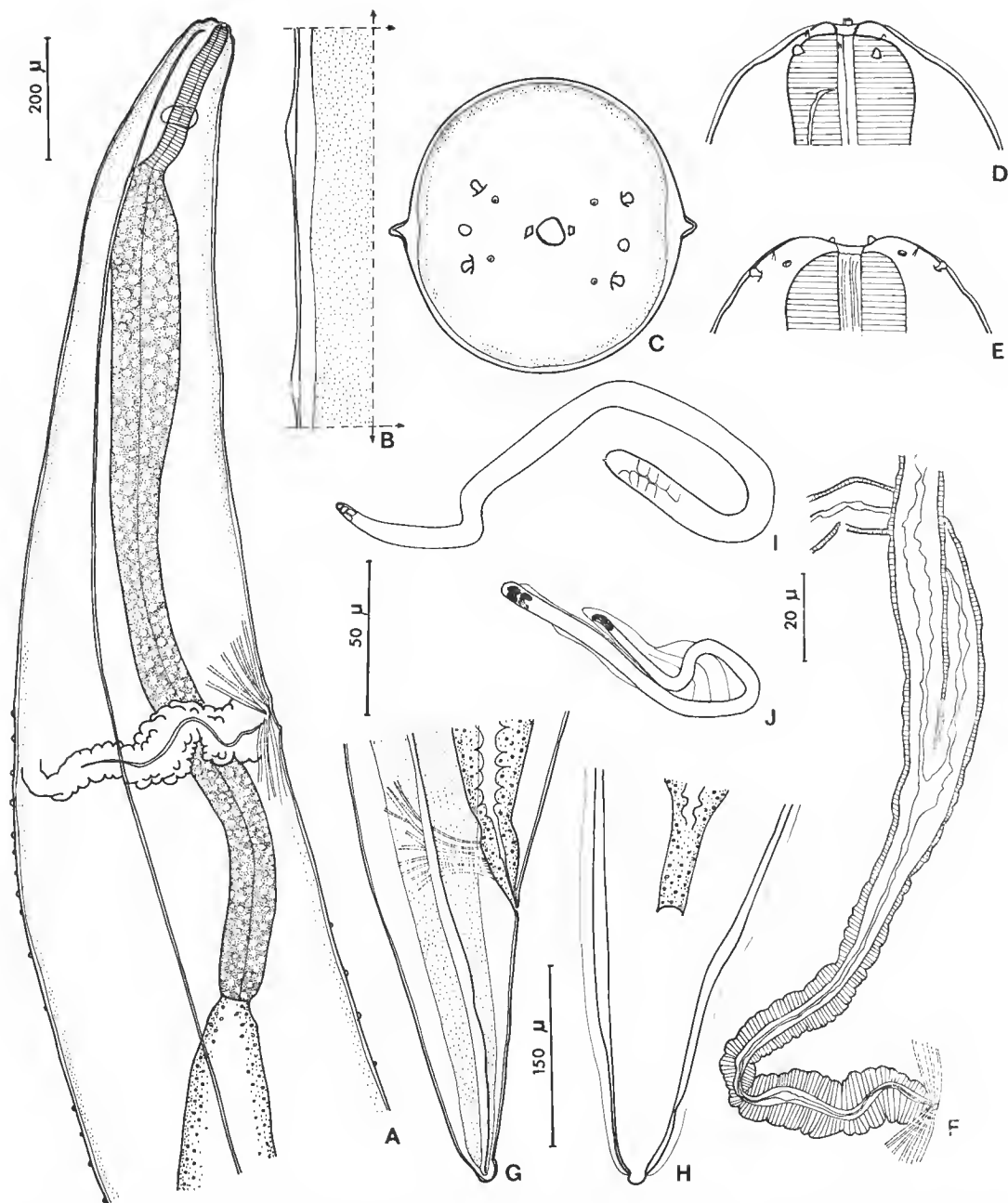


FIG. 1. — *Waltonella malayensis* n. sp., ♀. A, région antérieure, vue latérale ; B, ornementation du corps, ligne ventrale longitudinale des reliefs cuticulaires ; C, tête en vue apicale ; D et E, *idem*, vues latérale et médiane ; F, région proximale de l'ovjecteur, disséquée ; G et H, queue, vues latérale et ventrale ; I et J, microfilaire immature et microfilaire mûre. (A, F, éch. 200 µm ; B, C, D, E, éch. 50 µm ; G, H, éch. 150 µm, I et J, éch. 20 µm.)

absentes au niveau de la queue. Les ailes latérales naissent près de la tête et se terminent plus ou moins près de l'extrémité caudale. Vulve légèrement déprimée ; musculature vulvaire pariétale très développée ; ovéjecteur simple, dépourvu de sphincter, à portion impaire assez longue. Queue conique à extrémité arrondie avec parfois une constriction subterminale (fig. 1).

Dimensions : ♀ holotype : corps long de 3,3 cm et large de 570 μ m ; ailes latérales naissant à 18 μ m de la tête et se terminant à 5 μ m de l'extrémité caudale ; plateau céphalique mesurant 46 μ m sur 24 μ m ; capsule buccale haute de 4 μ m ; anneau nerveux à 150 μ m de la tête ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 260 μ m et 1400 μ m ; vulve à 1150 μ m de la tête ; ovéjecteur impair long de 950 μ m ; queue longue de 230 μ m.

Pour les autres femelles, corps large de 3 à 3,8 cm ; vulve de 1150 μ m à 1650 μ m de l'extrémité antérieure ; queue longue de 140 μ m à 230 μ m.

Mâle (fig. 2)

Ailes latérales plus développées au niveau de la queue ; région caudale enroulé sur deux tours de spire et ornée ventralement par l'*area rugosa* ; celle-ci est constituée de petites perles irrégulièrement dispersées près du cloaque et formée plus antérieurement de bâtonnets courts et larges disposés en rangées transversales. La queue porte une petite papille pré-cloacale, une paire de papilles précloacales et cinq paires post-cloacales toutes volumineuses (sur le spécimen figuré il n'existe que six papilles sur le côté gauche). Spicule gauche avec une lame longue bordée par deux ailes étroites qui s'arrêtent un peu en avant de l'extrémité distale arrondie. Spicule droit de forme simple à extrémité trapézoïdale. Queue conique, assez brusquement rétrécie, à extrémité arrondie.

Dimensions : ♂ allotype : corps long de 1,04 cm et large de 250 μ m ; plateau céphalique mesurant 43 μ m sur 25 μ m ; anneaux nerveux à 140 μ m de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 190 μ m et 950 μ m ; *area rugosa* longue de 2100 μ m ; bâtonnets de l'*area rugosa* longs de 7 μ m ; rangées de bâtonnets espacées de 5 μ m ; spicule gauche long de 380 μ m ; spicule droit long de 170 μ m ; queue longue de 85 μ m.

Autres mâles : corps long de 1,1 à 1,5 cm ; spicule gauche long de 315 μ m à 435 μ m ; spicule droit long de 140 μ m à 175 μ m ; queue longue de 65 μ m à 100 μ m.

Microfilaires (extraites de l'utérus de ♀ fixées)

Les dimensions des microfilaires sont différentes suivant leur position dans l'utérus ; dans la région postérieure, avant leur maturité, elles sont beaucoup plus longues et plus larges que dans la région proximale quand elles sont mûres. Chez les microfilaires mûres, gaine beaucoup plus large que la microfilaire, conique dans la région caudale. Corps s'amenuisant régulièrement de la tête vers la queue ; extrémité antérieure en biseau quand le crochet est vu de profil et arrondie quand il est vu de face ; espace céphalique court ; queue entièrement nucléée à extrémité obtuse.

Dimensions : microfilaires mûres : 110 à 120 μ m de long sur 4 μ m de large ; microfilaires immatures : 170 μ m à 220 μ m de long sur 7 μ m de large.

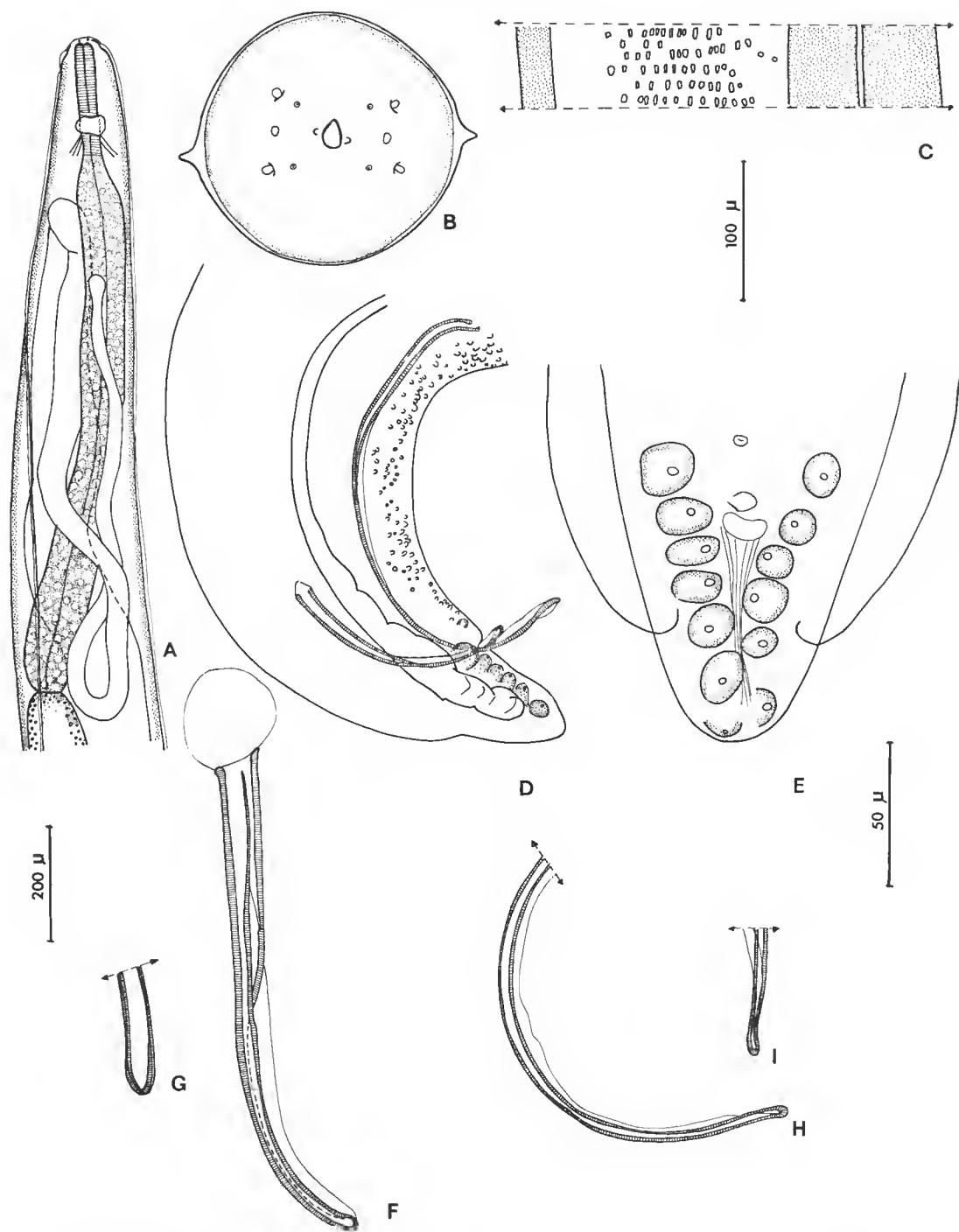


FIG. 2. — *Waltonella malayensis* n. sp., ♂. A, région antérieure, vue médiane ; B, tête, vue apicale ; C, *area rugosa* ; D, région caudale, vue latérale ; E, queue, vue ventrale ; F, spicule droit disséqué, vue latérale ; G, *idem*, extrémité distale, vue ventrale ; H, lame du spicule gauche, vue latérale ; I, extrémité distale du spicule gauche, vue ventrale.
(A, éch. 200 μ m ; B, E, F, G, H, I, éch. 50 μ m ; C, D, éch. 100 μ m.)

DISCUSSION

Par l'ensemble de leurs caractères, nos spécimens appartiennent au genre *Waltonella* Schacher, 1974. On en connaît actuellement seize espèces :

Les huit espèces sud-américaines (BAIN, KIM et PETIT, 1978) se distinguent d'emblée de notre matériel : elles n'ont pas d'ailes latérales et le corps est orné de crêtes euticulaires longitudinales.

En Amérique du Nord, *W. striata* (Ochotereua et Caballero, 1932) est brièvement décrite mais elle est aisément distincte par les spicules égaux et par la microfilaire, elle est plus grande (225 μm au lieu de 110-120 μm), à queue obtuse et non conique.

Chez les cinq autres espèces nord-américaines, les ailes latérales et caudales sont bien développées, comme chez nos spécimens. Toutefois ces espèces sont distinctes par divers caractères : position de la vulve, nombre des papilles précloacales, morphologie de la microfilaire, etc.

W. americana (Walton, 1929) a une vulve plus postérieure (au début de l'intestin) ; le nombre des papilles caudales est le même mais il y a quatre paires précloacales au lieu d'une.

W. ranae (Walton, 1929) a également sept paires de papilles caudales dont trois paires sont précloacales.

W. brachyoptera (Wehr et Causey, 1939) a une queue courte chez la femelle (70 μm au lieu de 140-230 μm) et, chez le mâle, les ailes latérales s'interrompent juste en arrière du cloaque.

W. dolichoptera (Wehr et Causey, 1939) a une vulve plus postérieure (au début de l'intestin), un rectum exceptionnellement long (620 μm au lieu de 25 μm), une microfilaire beaucoup plus longue (241-278 μm au lieu de 110-120 μm).

W. flexicauda (Schacher et Crans, 1973) a ses 6 paires de papilles caudales situées en arrière du cloaque.

En Afrique, *W. duboisi* (Gedoelst, 1916), redécrit par WITENBERG et GERICHTER (1944), a également des ailes latérales bien développées mais le corps est nettement plus effilé dans la région antérieure, le spicule gauche est plus long, le spicule droit plus court, et la région cloacale du mâle n'est pas ornée de perles euticulaires.

Aux Philippines, *W. confusa* (Schmidt et Kuntz, 1969), connu seulement par le mâle, est distinct par les dimensions générales plus réduites et la forme du spicule droit, nettement plus large.

À côté de ces espèces dont l'appartenance au genre *Waltonella* ne fait pas de doute, de nombreuses autres Filaires, très mal connues, ont été signalées chez les Batraciens dans diverses régions (RAILLIET, 1916 ; WITENBERG et GERICHTER, 1944). Seuls les deux cas décrits dans le sud-est asiatique nous intéressent ici : ils proviennent tous les deux du Tonkin (MATHIS et LÉGER, 1911) : il s'agit d'une microfilaire sanguine chez *Rana limnocharis*, qui a une longueur sensiblement identique à la nôtre, mais qui est beaucoup plus large (7 μm au lieu de 4 μm) et d'une microfilaire chez *R. tigrina*, plus petite que celle de nos spécimens (70-75 μm).

Nos spécimens constituent donc une espèce nouvelle, *Waltonella malayensis* n. sp.

CONCLUSION

Le genre *Waltonella* est donc représenté maintenant par deux espèces dans la région indo-malaise : aux Philippines, *W. confusa*, parasite de *Rana limnocharis vittigera* et en Malaisie, *W. malayensis* n. sp. parasite de *R. glandulosa*.

Leur morphologie générale est semblable à celle des *Waltonella* nord-américains, parasites de Ranidés, et africain, parasite de Ranidés et Bufonidés.

Il existe toutefois chez *W. malayensis*, seule des deux espèces indo-malaises dont la femelle est connue, un caractère particulier, jamais signalé chez les autres espèces même les mieux étudiées, comme *W. flexicauda*, par SCHACHER : une ornementation cuticulaire de la femelle qui est formée par deux lignes médianes longitudinales ventrale et dorsale de reliefs cuticulaires.

Il pourrait s'agir d'un caractère ayant une valeur régionale, équivalant aux crêtes cuticulaires qui caractérisent les *Waltonella* sud-américains.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAIN, O., D. C. KIM, et G. PETIT, 1979. — Diversité spécifique des Filaires du genre *Waltonella* coexistant chez *Bufo marinus*. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., **1**, section A, n° 1 : 199-212.
- MATHIS, C., et M. LÉGER, 1911. — Recherches de Parasitologie et de Pathologie humaine et animale au Tonkin. Masson, Paris, 451 p.
- OCHOTERENA, I., et E. CABALLERO, 1932. — Una nueva filaria de las ranas. *An. Inst. Biol. Univ. Méx.*, **3** : 29-32.
- RAILLIET, A., 1916. — Sur les Filaires de Batraciens. *Bull. Soc. Path. exot.*, **9** : 137-140.
- SCHACHER, J. F., et W. J. CRANS, 1973. — *Foleyella flexicauda* sp. n. (Nematoda : Filarioidea) from *Rana catesbeiana* in New Jersey with a review of the genus and erection of two new subgenera. *J. Parasit.*, **59** : 685-691.
- SCHMIDT, G. D., et R. E. KUNTZ, 1969. — Nematodes parasites of Oceanica. VI. *Foleyella confusa* sp. nov., *Icosiella hoogstruali* sp. nov. (Filarioidea), and other species from Philippine amphibians. *Parasitology*, **59** : 885-889.
- WALTON, A. C., 1929. — Studies on some Nematodes of North American frogs. I. *J. Parasit.*, **15** : 227-239.
- WEHR, E. E., et O. R. CAUSEY, 1939. — Two new Nematodes (Filarioidea : Dipetalonematidae) from *Rana sphenoccephala*. *Am. J. Hyg.*, **30** : 65-68.
- WITENBERG, G., et C. GERICHTER, 1944. — The morphology and life history of *Foleyella duboisi* with remarks on allied filariids of amphibia. *J. Parasit.*, **30** : 245-254.

Manuscrit déposé le 4 novembre 1977.

Essai de classification de la sous-famille des Procamlaninae (Nematoda, Camallanidae)

par Annie J. PETTER *

Résumé. — Une liste des espèces de la sous-famille des Procamlaninae est donnée, où l'on tente de classer les espèces suivant leurs affinités réelles.

Un nouveau genre est créé : *Onchocamallanus* n. g. ; les espèces suivantes y sont transférées *O. bagarii* (Karve et Naik, 1951) n. comb. (= *Procamlanus bagarii* Karve et Naik, 1951 ; = *P. aspiculus* Khera, 1955) et *O. globoconchus* (Ali, 1960) n. comb. (= *Procamlanus globoconchus* Ali, 1960 ; = *P. ophicephalus* Ali, 1960).

Des hypothèses sont émises sur l'origine et les voies de dispersion de la sous-famille, basées sur l'étude des caractères évolutifs et sur les affinités morphologiques entre les espèces des différentes régions.

Abstract. — A list of the species of the subfamily Procamlaninae is presented ; we attempt to classify the species according to their real affinities.

A new genus, *Onchocamallanus* is erected ; the following species are transferred to it : *O. bagarii* (Karve and Naik, 1951) n. comb. (= *Procamlanus bagarii* Karve and Naik, 1951 ; = *P. aspiculus* Khera, 1955) and *O. globoconchus* (Ali, 1960) n. comb. (= *Procamlanus globoconchus* Ali, 1960 ; = *P. ophicephalus* Ali, 1960).

Hypothesis are presented regarding the origin and the dispersion ways of the sub-family, based on the study of the evolutive characters and morphological affinities between species of different geographical regions.

INTRODUCTION

La sous-famille des Procamlaninae Yeh, 1960, groupe les genres de Camallanidae à capsule buccale continue, non séparée en deux valves.

Suivant les classifications adoptées par IVACHKIN, SOBOLEV et KHROMOVA, 1971, et CHABAUD, 1975, les genres *Thelazo* Pearse, 1933, et *Indocamallanus* Chakravarty, Majumdar et Sain, 1963 (= *Neocamallanus* sensu Chakravarty, Majumdar et Sain, 1961) et les sous-genres *Monospiculus* Ali, 1956, *Isospiculus* Ali, 1956, *Procamlanus* sensu Ali, 1956 et *Aspiculus* Ali, 1960, fondés sur les pièces copulatrices mâles ou sur la présence ou l'absence d'ailes caudales, ne sont pas reconnus. Il a en effet été montré que les seuls caractères valables au niveau générique chez les Camallanidae sont les caractères de la capsule buccale, car ils traduisent l'évolution phylogénique du groupe (voir CAMPANA-ROUGET, 1961). Les Procamlaninae comprenaient alors jusqu'à présent trois genres : *Procamlanus* Baylis, 1923, *Spirocamlanus* Olsen, 1952, et *Malayocamlanus* Jothy et Fernando, 1970.

* Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43 rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05.

Plusieurs auteurs considèrent *Spirocamallanus* comme un simple sous-genre de *Procamallanus*, car l'ornementation de la capsule buccale ne leur paraît pas présenter un aspect assez uniforme pour justifier la création d'un genre séparé. Nous préférons conserver le genre et créer pour les espèces à crêtes de la capsule orientées transversalement le nouveau genre *Onchocamallanus* (voir plus loin).

Au niveau spécifique, les caractères différentiels généralement utilisés pour créer de nouvelles espèces sont le nombre et la longueur des spicules, la présence d'un gubernaculum, le nombre et la disposition des papilles cloacales, la forme de la capsule buccale, le nombre des crêtes spiralées, la position de la vulve. Cependant beaucoup de ces caractères présentent une grande variation individuelle et doivent être utilisés avec prudence. Les tableaux dichotomiques qui utilisent ces caractères, en particulier le nombre des pièces copulatrices mâles, ont l'inconvénient de placer en des positions très éloignées des espèces très voisines et peut-être même synonymes, ce qui rend difficiles les déterminations.

Nous nous sommes donc efforcée de présenter une liste qui groupe les espèces présentant le plus d'affinités morphologiques réelles, correspondant en général à des hôtes zoologiquement proches et de régions géographiques voisines. De nombreuses synonymies sont certainement à établir dans cette liste, mais comme nous n'avons pas examiné nous-même les spécimens, nous préférons citer toutes les espèces décrites en signalant simplement les synonymies qui ont déjà été proposées.

Auparavant, nous donnerons quelques précisions sur les papilles cloacales et les pièces copulatrices des mâles, car il existe des divergences entre les auteurs dans l'interprétation de ces pièces.

1. Papilles cloacales

Ces papilles comprennent :

— Des papilles pré-cloacales, disposées en deux rangées sub-ventrales ; leur nombre varie de deux à dix paires.

— Des papilles ad (ou circum)-cloacales, situées ventralement de part et d'autre de l'ouverture cloacale ; ces papilles sont au nombre de une à trois paires, avec des variations individuelles possibles chez certaines espèces ; elles ne se voient nettement qu'en vue ventrale et existent certainement chez de nombreuses espèces où elles ne sont pas signalées ; une diagnose fondée sur leur présence ou leur absence est donc hasardeuse. Certains auteurs les dérivent comme de simples ornements n'ayant pas valeur de papilles.

Ces papilles ne doivent pas être confondues avec les papilles situées au niveau du cloaque, mais en position sub-ventrale dans l'alignement des pré-cloacales ; nous avons compté ces dernières dans les pré-cloacales pour l'établissement de notre classification.

— Des papilles post-cloacales qui sont souvent réparties en deux groupes : un groupe antérieur de trois à cinq paires et une paire postérieure isolée près de l'extrémité caudale.

2. Pièces copulatrices mâles

En règle générale, il existe deux spicules le plus souvent inégaux, le gauche étant plus petit et moins chitinisé, et ayant tendance à disparaître. L'absence complète du spicule

gauche n'a pas de valeur au niveau générique, mais elle nous paraît en avoir une au niveau spécifique, car elle semble constante chez tous les mâles d'un même lot, recueillis dans un même lieu ou chez une même espèce de Poisson.

Les deux spicules sont absents chez deux espèces : *Spirocamallanus berdii* Khan et Yaseen, 1969, et *Procamallanus aspiculus* Khara, 1955 ; nous verrons plus loin que, d'après CAMPANA-ROUGET, cette dernière espèce est vraisemblablement une forme juvénile de *Onchocamallanus bagarii*, dont les spicules ne sont pas encore chitinisés. Un seul mâle a été décrit chez *Spirocamallanus berdii*, et peut-être s'agit-il également d'une forme juvénile.

Chez certaines espèces, il existe d'une part un spicule situé à droite, d'autre part une pièce de très petite taille, qui est interprétée suivant les auteurs soit comme un spicule, soit comme un gubernaculum ; chez un groupe de *Procamallanus* asiatiques, cette pièce est divisée en deux branches à son extrémité antérieure ; elle est alors décrite tantôt comme un spicule, tantôt comme un gubernaculum, tantôt comme l'ensemble de ces deux pièces à demi fusionnées ; seules des coupes histologiques pourraient montrer quelle est la signification réelle de ces pièces, mais les différentes interprétations qui en ont été données ont entraîné des erreurs dans l'élaboration des tableaux dichotomiques, certaines espèces extrêmement voisines ou même synonymes se trouvant opposées par la présence ou l'absence d'un gubernaculum.

Quelques espèces sans affinités spéciales entre elles présentent deux spicules et un gubernaculum indépendant.

LISTE DES ESPÈCES

I. *Capsule buccale à paroi interne lisse : genre Procamallanus Baylis, 1923 (= Neocamallanus sensu Chakravarty, Majumdar et Sain, 1961, nec sensu Ali, 1957 ; = Indocamallanus Chakravarty, Majumdar et Sain, 1963).*

A. Nombre des papilles pré-eloacales compris entre sept et dix paires.

1. Queue de la femelle arrondie à l'extrémité, ou terminée par une à trois pointes.
Parasites de Poissons.

a — Capsule buccale munie près de son bord antérieur de quatre pièces chitinoïdes bordées postérieurement par une frange d'éléments foliacés (« leaf-crowns ») ¹. Parasites de *Wallago attu* (Siluriformes) aux Indes.

Spicules égaux :

— *P. mehrii* Agarwal, 1930 ; femelle redécrite par KHERA, 1955.

Spicules inégaux :

— *P. attui* Pande, Bhatia et Rai, 1963 (= *P. mehrii* sensu Karve, 1941) ; redécrite par KARVE, 1941 et SOOD, 1967.

1. La nature exacte de ces « leaf-crowns » est difficile à déterminer : pour certains auteurs, il s'agit d'éléments chitinoïdes portés par les quatre pièces qui bordent l'ouverture de la capsule buccale, pour d'autres, de glandes unicellulaires ou d'excroissances de la paroi du corps.

En dehors du caractère de la capsule buccale, ces espèces se distinguent des autres espèces indiennes par leur grande taille et leur localisation aberrante : elles ont été trouvées plusieurs fois dans la cavité générale et la vessie natatoire.

b — Capsule buccale dépourvue antérieurement de frange d'éléments foliacés.

α. Pièces copulatrices comprenant un spicule de forme simple et une pièce divisée en deux branches à son extrémité antérieure, interprétée tantôt comme un gubernaculum, tantôt comme l'ensemble de ces deux pièces partiellement soudées. Parasites de Clariidae (principalement *Heteropneustes fossilis*) dans la région indo-malaise.

— *P. spiculogubernaculus* Agarwal, 1958 ; quatre paires de papilles pré-eloacales seulement sont signalées dans la description originale, mais elles n'ont vraisemblablement pas toutes été vues.

— *P. daccai* Gupta, 1959 ; redécrite par SOOD, 1967.

— *P. confusus* Fernando et Furtado, 1963 ; mise en synonymie avec *P. daccai* par SOOD, 1967 et avec *P. spiculogubernaculus* par SAHAY, SINHA et SINGH, 1970.

— *P. chakravartyi* Fernando et Furtado, 1963 (= *Neocamallanus heteropneusti* sensu Chakravarty, Majumdar et Sain, 1961 ; = *Indocamallanus heteropneusti* Chakravarty, Majumdar et Sain, 1963) ; mise en synonymie avec *P. daccai* par SOOD, 1967.

— *P. mathurai* Pande, Bathia et Rai, 1963 ; mise en synonymie avec *P. daccai* par SOOD, 1967.

— *P. hindenensis* Lal, 1965.

— *P. magurii* Lal, 1965.

— *P. devendri* Sinha et Sahay, 1966.

— *P. ottuei* Varma et Varma, 1971.

β. Pièces copulatrices constituées par un ou deux spicules à extrémité antérieure simple ; le plus petit est quelquefois interprété comme un gubernaculum.

— Parasites de Poissons d'eau douce asiatiques. Position de la vulve variant de légèrement pré-équatoriale aux 3/4 du corps ; spicule droit non terminé en harpon.

• Deux spicules de petite taille (le plus grand inférieur à 140 μm) ; spicule-ratio variant de 1:1 à 1:3. Parasites de Siluriformes et Channiformes.

Spicules égaux :

— *P. planoratus* Kulkarni, 1935.

Spicules inégaux :

— *P. heteropneustus* Ali, 1956.

— *P. clarius* Ali, 1956 ; redécrite par FERNANDO et FURTADO, 1963 ; mise en synonymie avec *P. heteropneustus* par AGRAWAL (1966).

— *P. malaccensis* Fernando et Furtado, 1963.

— *P. parvulus* Furtado et Tan, 1973.

— *P. fukiensis* Wang et Ling, 1975.

- Deux spicules égaux de grande taille (supérieurs à 1 mm). Parasite de *Heteropneustes fossilis* (Clariidae) aux Indes.

— *P. muelleri* Agrawal, 1966.

- Deux spicules très inégaux : spicule-ratio de 1:5 ; grand spicule compris entre 148 μm et 164 μm ; région postérieure de la capsule buccale de structure complexe. Parasites de *Mastacembelus armatus* (Mastacembelidae, Pereiformes) aux Indes.

— *P. bilaspurensis* Gupta et Duggal, 1973.

— Parasites de Poissons d'eau douce africains (principalement Siluriformes, mais également Cypriniformes, Mormyriiformes, Tetraodontiformes et Pereiformes). Position de la vulve variant de légèrement pré à légèrement post-équatoriale ; spicule droit non terminé en harpon ; petit spicule compris suivant les descriptions entre 40 μm et 114 μm , grand spicule compris entre 129 μm et 240 μm .

— *P. laeviconchus* (Wedl, 1862) ; redécrite par BAYLIS, 1923, TÖRNQUIST, 1931, CAMPANA-ROUGET, 1961, MORAVEC, 1975.

— Parasites d'Anguilliformes à Madagascar. Vulve légèrement post-équatoriale. Un seul spicule terminé en harpon.

— *P. armatus* Campana-Rouget et Therezien, 1965.

— Parasites de Perciformes en mer Rouge. Vulve nettement pré-équatoriale. Spicules égaux, longs de 320 μm et 133 μm ; spicule droit non terminé en harpon.

— *P. sphaeroconchus* Törnquist, 1931.

2. Queue de la femelle munie de nombreuses pointes (de 5 à 10). Parasites de Batraciens en Afrique.

Deux spicules :

— *P. brevis* Kung, 1948.

Un spicule :

— *P. slomei* Southwell et Kirschner, 1937.

B. Nombre des papilles pré-oculaires égal à trois paires.

1. Spicules de forme simple. Parasites de Siganidae (Perciformes) au Japon et aux Célèbes.

a — Capsule buccale dépourvue d'anneau transversal, gubernaculum absent.

— *P. sigani* Yamaguti, 1935.

— *P. lonis* Yamaguti, 1941.

b — Capsule buccale pourvue d'un épaissement interne en forme d'anneau transversal, gubernaculum présent.

— *P. annulatus* Yamaguti, 1954.

2. Petit spicule à extrémité distale bifide. Parasite de Cichlidae (Perciformes) d'eau douce au Brésil.

— *P. peraccuratus* Pinto, Fabio, Noronha et Rolas, 1976.

C. Espèces non classées.

Les espèces suivantes n'ont pas été classées, soit parce que les mâles sont inconnus, soit parce qu'elles sont insuffisamment décrites.

— *P. glossobii* (Pearse, 1933), parasite de *Glossobius giurus* (Gobiidae, Perciformes) au Siam.

La description est insuffisante pour que l'on puisse déterminer le nombre des papilles pré-cloacales. L'espèce se caractérise par sa vulve très antérieure (1/5 antérieur du corps).

— *P. sp.* Mawson, 1957, parasite de *Sigmanum* à l'île Héron (côte du Queensland).

Les femelles sont seules connues ; par leur grande taille et leur vulve pré-équatoriale, elles se rapprochent du groupe *sigani-loni-annulatus*.

— *P. sp.* Vuylsteke, 1964, parasite de *Synodontis notatus* (Bagridae, Siluriformes) en Afrique.

Seule une extrémité antérieure est connue ; l'auteur ne donne aucune description, mais signale la présence d'une petite dent dans le fond de la capsule buccale.

— *P. sp.* Petter, 1978, parasite de *Ompok sp.* (Siluridae, Siluriformes) en Malaisie.

Les femelles sont seules connues ; elle sont caractérisées par la présence d'un épaississement interne en forme d'anneau dans la capsule buccale, semblable à celui qui est décrit chez *P. annulatus*.

II. Capsule buccale à paroi interne ornée de crêtes transversales interrompues ; trois projections chitinoïdes dressées dans le fond de la capsule. Parasites de Poissons d'eau douce (Siluriformes et Channiformes) aux Indes : genre *Onchocamallanus* n. g.

La création d'un genre séparé pour les espèces qui possèdent ces caractères nous semble justifiée : leurs capsules buccales présentent en effet une structure très homogène qui les oppose à celles des autres Procamallaninae ; les pièces chitinoïdes du fond de la capsule, décrites de façon différente suivant les auteurs, semblent bien d'après les figures correspondre aux mêmes structures. Nous donnons pour le genre la diagnose suivante :

Camallanidae. Caractères de la famille. Capsule de forme globuleuse, non séparée en deux valves latérales ; paroi interne de la capsule ornée d'épaississements en forme de crêtes transversales interrompues ; trois projections chitinoïdes arrondies au sommet dressées dans le fond de la capsule.

Parasites de Poissons.

ESPÈCE-TYPE : *O. bagarii* (Karve et Naik, 1951) n. comb. (= *Procamallanus bagarii* Karve et Naik, 1951 ; = *Procamallanus aspiculus* Khera, 1955, nec *P. aspiculus* sensu Majumdar, 1961).

Suivant CAMPANA-ROUGET (1961), nous considérons *Procamallanus aspiculus* comme une forme juvénile de *O. bagarii*. Se fondant sur l'absence de spicules et de gubernaculum,

MAJUMDAR attribue à *Procamallanus aspiculus* des spécimens présentant une capsule buccale à épaississements spiralés d'aspect très différent de celle décrite par KHERA ; nous pensons donc que cette attribution est erronée.

Autres espèces :

— *O. globoconchus* (Ali, 1960) n. comb. (= *Procamallanus globoconchus* Ali, 1960) ; redécrite par GUPTA et DUGGAL, 1973.

— *O. ophicephalus* (Ali, 1960) n. comb. (= *Procamallanus ophicephalus* Ali, 1960) ; AGRAWAL (1966), met cette espèce en synonymie avec la précédente.

III. Capsule buccale à paroi interne ornée de crêtes spiralées : genre *Spirocamallanus* Olsen, 1952.

A. Ailes caudales bien développées et soutenues par les papilles cloacales pédonculées ¹.

1. Nombre des papilles pré-cloacales au moins égal à cinq paires.

a — Queue de la femelle arrondie à l'extrémité, ou terminée par une à trois pointes. Parasites de Poissons d'eau douce asiatiques. Vulve post-équatoriale. Spicules inégaux, le petit (parfois absent) inférieur à 100 μ m, interprété par certains auteurs comme un gubernaculum.

α . 8 à 9 paires de papilles pré-cloacales ; crêtes spiralées de la capsule buccale interrompues. Parasites de Siluriformes en Chine et au Japon.

— *S. parasiluri* (Fujita, 1927) ; redécrite par YAMAGUTI, 1935.

— *S. fulvidraconis* (Li, 1935) (= *S. siluri* Osmanov, 1964, d'après SKRYABINA, 1971).

β . 5 à 7 paires de papilles pré-cloacales ; crêtes spiralées de la capsule buccale généralement continues, tout au moins la majorité d'entre elles. Parasites de Poissons d'eau douce, principalement Siluriformes, mais aussi Channiformes (Channidae), Ostéoglossiformes (Notopteridae) et Perciformes (Anabantidae) dans la région indo-pakistanaise.

— *S. gubernaculus* (Khera, 1955).

— *S. chauhani* Sahay, 1966 ; mise en synonymie avec *S. gubernaculus* par SOOD, 1968.

— *S. ompoci* Majumdar et Datta, 1972.

Ces espèces semblent se distinguer des suivantes par une arrière-cavité buccale bien développée, visible sur les figures ; toutefois, l'existence de cette arrière-cavité n'est signalée que dans la description de KHERA.

— *S. singhi* (Ali, 1956) ; redécrite par SOOD, 1967.

1. La division en deux grands groupes basée sur le développement des ailes caudales et la longueur des pédoncules des papilles caudales est arbitraire car il existe tous les intermédiaires entre ailes caudales « développées » et « étroites » et entre papilles cloacales « pédonculées » et « légèrement pédonculées » ; nous préférons cependant garder cette division car elle permet de grouper tous les parasites de Characidae sud-américains qui s'opposent aux autres espèces par leurs caractères aberrants.

- *S. hyderabadensis* (Ali, 1956) ; mise en synonymie avec *S. singhi* par AGRAWAL, 1966.
- *S. viviparus* (Ali, 1956) ; mise en synonymie avec *S. singhi* par AGRAWAL, 1966.
- *S. vachai* Sinha et Sahay, 1965.
- *S. vittatusi* (Sood, 1967).
- *S. gomtii* (Sood, 1967).
- *S. fasciatusi* (Sood, 1967).
- *S. timmi* Bashirullah, 1973.
- *S. intestinecolas* Bashirullah, 1973 (= *S. olseni* sensu Bashirullah, 1973, nee sensu Campana-Rouget et Razarihelissoa, 1965).
- *S. notopteri* Bashirullah et Hafizuddin, 1973.
- *S. inglisi* Bashirullah et Hafizuddin, 1973.

b — Queue de la femelle terminée par de nombreuses pointes. Parasite de Batracien en Afrique.

- *S. xenopodis* (Baylis, 1929).

2. Nombre des papilles pré-cloacales inférieur à cinq paires, en général de trois paires. Parasites de Poissons marins (principalement Perciformes) dans le monde entier et de Poissons d'eau douce (principalement Siluriformes) en Afrique, en Amérique et en Australie. Vulve généralement pré-équatoriale. Spicules inégaux, le petit au moins égal à 100 μ m.

— Parasites de Perciformes marins dans la région indo-pakistanaise.

- *S. berdii* Khan et Yaseen, 1969.
- *S. alii* (Kalyankar, 1971) (= *S. mazabukae* sensu Khan et Yaseen, 1969, d'après PETTER, 1978) ; l'espèce se distingue des autres espèces du groupe par la présence d'un gubernaculum.
- *S. sihamai* Khan et Begum, 1971.
- Parasites de Perciformes marins à Nossi-Bé (Madagascar).
- *S. olseni* Campana-Rouget et Razarihelissoa, 1965.
- Parasites de Perciformes d'eau douce en Australie.
- *S. murrayensis* (Johnston et Mawson, 1940).
- Parasites de Perciformes marins en mer Rouge.
- *S. tornquisti* Campana-Rouget, 1961 (= *S. spiralis* sensu Törnquist, 1931, nee *Procamallanus spiralis* Baylis, 1923) ; l'espèce a été redécrite par GRABDA, 1974.
- Parasites de Siluriformes d'eau douce en Afrique.
- *S. mazabukae* Yeh, 1957 (nee *S. mazabukae* sensu Khan et Yaseen, 1969, d'après PETTER, 1978).
- *S. spiralis* (Baylis, 1923a) ; femelle décrite par BAYLIS, 1923b.
- *S. sp.* Campana-Rouget, 1961.
- Parasites de Perciformes marins à Hawaï.

- *S. monotaxis* Olsen, 1952.
- *S. istiblenni* Noble, 1966.
 - Parasites de Poissons marins (Athériniformes, Perciformes, Cyprinodontiformes) en Amérique du Nord.
- *S. pereirai* (Annereaux, 1946), redécrite par NOBLE et KING (1960).
 - Parasites de Perciformes marins en Amérique du Sud.
- *S. johnsoni* Guerrero, 1971.
- *S. macaensis* (Vicente et Santos, 1972).
 - Parasites de Perciformes d'eau douce en Guadeloupe.
- *S. dessetae* Petter, Golvan et Tcheprakoff, 1977.
 - Parasites de Siluriformes d'eau douce (Pimelodidae) au Brésil.
 - Grand spicule de forme simple ; vulve pré-équatoriale :
- *S. pimelodus* (Pinto, Fabio, Noronha et Rolas, 1974).
- *S. solani* (Pinto, Fabio, Noronha et Rolas, 1975).
 - Grand spicule à extrémité postérieure divisée en deux branches ; vulve médiane :
- *S. intermedius* (Pinto, Fabio, Noronha et Rolas, 1974).
- *S. rarus* (Travassos, Artigas et Pereira, 1928) ; redécrite par PINTO, FABIO, NORONHA et ROLAS, 1974.

B. Ailes caudales absentes ou très étroites, papilles cloacales sessiles ou légèrement pédonculées. Parasites de Cypriniformes (Characidae) et de Siluriformes (Trichomycteridae) en Amérique du Sud.

1. Deux à quatre paires de papilles pré-cloacales.

a — Spicules égaux ou peu inégaux, de taille inférieure à 130 μ m.

α . Longueur de l'œsophage glandulaire moins de deux fois celle de l'œsophage musculaire.

- *S. inopinatus* (Travassos, Artigas et Pereira, 1928) ; redécrite par PINTO et NORONHA, 1972, et PINTO, FABIO, NORONHA et ROLAS, 1975.
- *S. fariasi* (Pereira, 1935) ; mise en synonymie avec *S. inopinatus* par PINTO et NORONHA, 1972.
- *S. wrighti* (Pereira, 1935).
- *S. barroslimai* (Pereira, 1935).
- *S. probus* (Pinto et Fernandez, 1972) ; mise en synonymie avec *S. inopinatus* par PINTO, FABIO, NORONHA et ROLAS, 1976.
- *S. krameri* Petter, 1974.
- *S. pexatus* (Pinto, Fabio, Noronha et Rolas, 1976).

β. Longueur de l'œsophage glandulaire plus de deux fois celle de l'œsophage musculaire.

— *S. hilarii* (Vaz et Pereira, 1934).

— *S. cearensis* (Pereira, Vianna Dias et Azevedo, 1936).

— *S. incarocai* Freitas et Ibanes, 1970.

b — Spicules inégaux, le plus petit de taille supérieure à 160 µm.

— *S. chimusensis* Freitas et Ibanez, 1968.

2. Huit à dix paires de papilles pré-cloacales ; spicules inégaux, le plus petit de taille supérieure à 200 µm.

— *S. iheringi* (Travassos, Artigas et Pereira, 1928) ; redécrite par PINTO, FABIO, NORONHA et ROLAS, 1975.

— *S. amarali* (Vaz et Pereira, 1934) ; redécrite par PINTO, FABIO, NORONHA et ROLAS, 1975.

C. Espèces non classées.

Les espèces suivantes n'ont pas été classées, car les femelles sont seules connues.

— *S. kerri* (Pearse, 1933), parasite de *Glossogobius giurus* (Gobiidae, Perciformes) au Siam.

— *S. sp.* (Ali, 1956), parasite de *Ophiocephalus gachua* (Channidae, Channiformes) aux Indes.

— *S. sp.* Yeh, 1957, parasite de Silure en Afrique.

— *S. sp.* Campana-Rouget, 1961 (= *S. spiralis* sensu Yamaguti, 1954), parasite de *Pseudorhombus arsius* (Pleuronectidae, Pleuronectiformes) aux Célèbes.

— *S. dussumieri* (Bilqees, Khanum et Jehan, 1971), parasite de *Sciaena dussumieri* (Sciaenidae, Perciformes) au Pakistan occidental. Un mâle est décrit, muni de neuf paires de papilles cloacales dont la position n'est pas précisée, mais la figure semble plutôt une extrémité postérieure de femelle.

IV. Capsule buccale à paroi interne ornée de crêtes longitudinales. Parasite de Symbranchi-forme d'eau douce en Malaisie : genre Malayocamallanus.

— *Malayocamallanus intermedius* Jothy et Fernando, 1970.

CONCLUSIONS

STROMBERG et CRITES (1973) ont publié un travail sur l'origine et les voies de dispersion des Camallanidae, en se fondant sur la distribution géographique des espèces actuelles et sur leur plus ou moins haut degré de spécificité suivant les régions. Ces auteurs n'ont pas

considéré dans leur étude la morphologie des espèces ; nous avons donc cherché à interpréter l'évolution des Procamallaninae en nous appuyant sur l'étude des caractères évolutifs et sur les affinités morphologiques entre les espèces, pour voir si nos résultats confirmaient les conclusions de ces auteurs.

I. ÉTUDE DES CARACTÈRES ÉVOLUTIFS

1. Capsules buccales

L'évolution des capsules buccales chez les Camallanidae est bien connue grâce à la connaissance des stades larvaires de certaines espèces (voir CAMPANA-ROUGET, 1961*b*), nous présentons donc simplement un schéma montrant nos hypothèses sur l'évolution de ces capsules dans la lignée des Procamallaninae (fig. 1).

A partir de l'ancêtre hypothétique à capsule buccale en deux parties, nous supposons deux lignées.

Dans la lignée des *Procamallanus*, l'arrière-cavité buccale disparaît tandis que la capsule

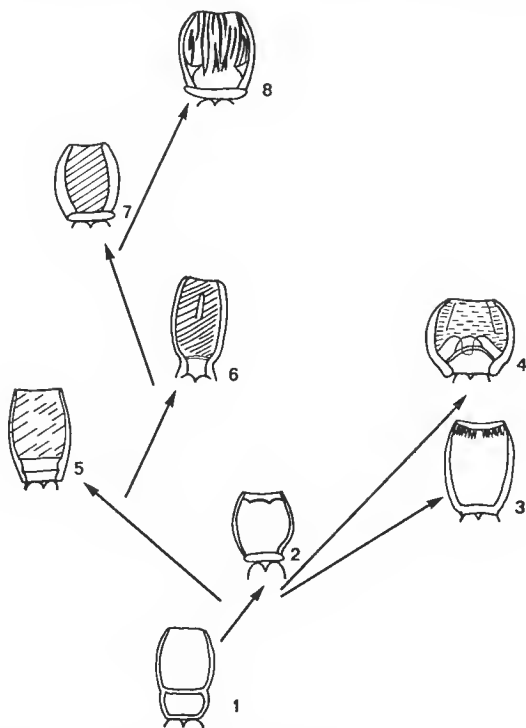


FIG. 1. — Hypothèses sur l'évolution des capsules buccales chez les Procamallaninae.

1, ancêtre hypothétique à capsule buccale en 2 parties ; 2, 3, genre *Procamallanus* (2, *P. laeviconchus* ; 3, *P. mehrii*) ; 4, genre *Onchocamallanus* ; 5, 6, 7, genre *Spirocamallanus* (5, *S. parasiluri* ; 6, *S. gubernaculus* ; 7, *S. olseni*) ; 8, genre *Malayocamallanus*.

buccale reste lisse ; deux rameaux en dérivent, donnant les espèces *P. mehrri* et *P. attui* dont la capsule buccale s'orne de franges d'éléments foliacés, et le genre *Onchocamallanus*, à capsule striée transversalement ; ce genre présente à notre avis une capsule buccale trop spécialisée pour pouvoir être placé dans la lignée des *Spirocamallanus*.

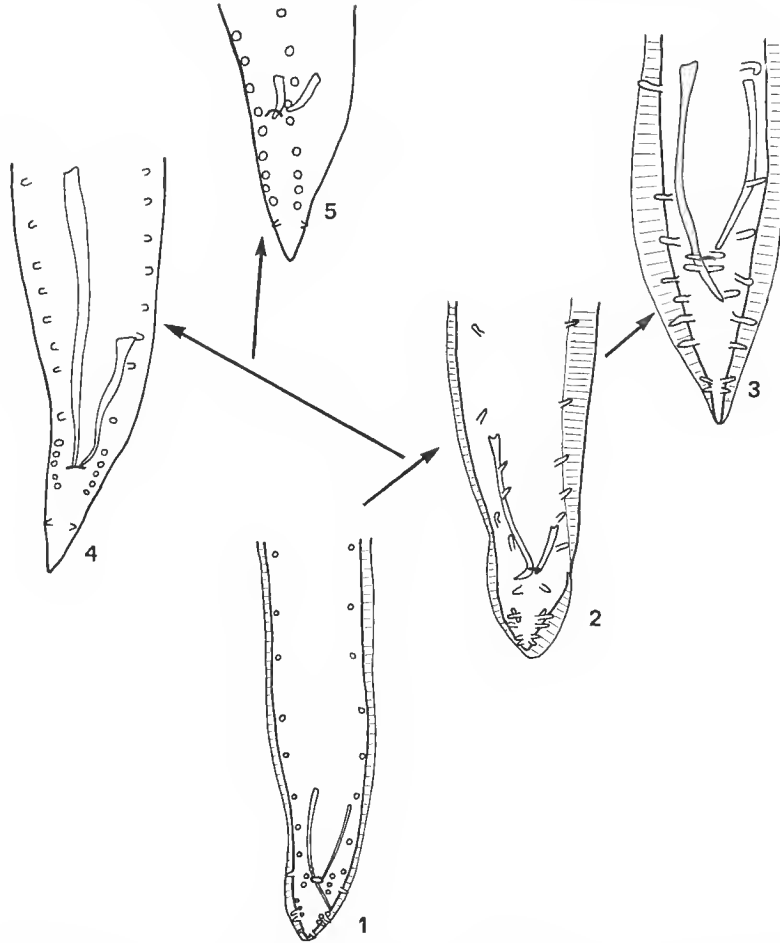


FIG. 2. — Hypothèses sur l'évolution des papilles cloacales chez les Procamlaninae.

1, *Procamlanus* de Poissons d'eau douce asiatiques et africains (*P. laeviconchus* d'après MORAVEC, 1975) ; 2, *Spirocamallanus* de Poissons d'eau douce asiatiques (*S. vachai* d'après SINHA et SAHAY, 1965) ; 3, *Spirocamallanus* de Perciformes marins (*S. alii*, dessin original) ; 4 et 5, *Spirocamallanus* de Characidae sud-américains (4, *S. amarali* d'après VAZ et PEREIRA, 1934 ; 5, *S. krameri* d'après PETTER, 1974).

Dans la lignée des *Spirocamallanus*, la disparition de l'arrière-cavité buccale se fait progressivement tandis que la paroi s'orne de crêtes spiralées ; nous plaçons à la base de la lignée les espèces comme *S. parasiluri* dont les crêtes spiralées sont interrompues et qui, d'après les figures, présentent une petite arrière-cavité buccale, et les espèces comme *S. guber-*

nautilus à crêtes spiralées continues, mais encore munies d'une arrière-cavité buccale ; le genre *Malayocamallanus*, à crêtes longitudinales, est placé au sommet de la lignée.

En dehors de ceux de la capsule buccale, trois caractères nous semblent avoir une valeur évolutive :

2. Extrémités caudales mâles (fig. 2)

La disposition des papilles cloacales la plus primitive nous paraît être celle que l'on rencontre chez des *Procamallanus* comme *P. laevisconchus* ou *P. fukiensis* car elle rappelle celle de certains *Cosmocercoides* ancestraux (on peut comparer par exemple l'extrémité caudale mâle de *Neoxyssomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) avec celle de *Procamallanus laevisconchus* dessinée par MORAVEC, 1975).

Si l'on met à part les *Spirocamallanus* de Characidae sud-américains, on observe au cours de l'évolution :

— une diminution du nombre des papilles pré-cloacales ; il est en effet de 8 à 10 paires chez la majorité des *Procamallanus* ; il est également de 8 ou 9 paires chez des espèces qui par l'ornementation de leur capsule buccale peuvent être considérées comme intermédiaires entre *Procamallanus* et *Spirocamallanus* : espèces à crêtes de la capsule transversales (*Onchocamallanus globoconchus* et *O. ophicephalus*), espèces à crêtes spiralées discontinues (*Spirocamallanus fulvidraconis* et *S. parasiluri*) ; il est de 5 à 7 paires chez la majorité des *Spirocamallanus* parasites de Poissons d'eau douce en Asie, alors qu'il est de trois paires seulement chez les *Procamallanus* et *Spirocamallanus* de Perciformes marins ;

— une stabilisation du nombre des papilles ad-cloacales ventrales à 2 paires accolées au cloaque.

Le type primitif à trois paires ad-cloacales présenté par *Procamallanus laevisconchus* se rencontre chez de nombreux autres *Procamallanus* ; au contraire, chez la plupart des *Spirocamallanus* où ces papilles sont signalées elles sont au nombre de deux paires étroitement accolées aux lèvres du cloaque.

Chez les *Spirocamallanus* parasites de Characidae et Trichomycteridae sud-américains, il semble que l'évolution se soit marquée par un alignement des papilles en rangées sub-ventrales régulières, accompagnée dans l'un des groupes par une réduction du nombre des papilles.

3. Position de la vulve

Dans les deux genres *Procamallanus* et *Spirocamallanus*, elle est généralement médiane ou post-équatoriale chez les espèces parasites de Poissons d'eau douce asiatiques, alors qu'elle devient le plus souvent pré-équatoriale chez les espèces parasites de Perciformes marins ; il ne s'agit bien entendu que d'une tendance évolutive et non d'une règle absolue.

4. Forme de la queue

La présence et le nombre des épines de la pointe caudale n'a aucun caractère évolutif car il peut varier au sein d'une même espèce (voir par exemple KULASIRI et FERNANDO,

1956). Par contre, comme le remarquent CAMPANA-ROUGET et RAZARIELISSOA, 1965, on observe une tendance évolutive dans la forme de la queue ; principalement dans le groupe des *Spirocamallanus* parasites de Perciformes marins, elle présente une forme caractéristique avec un appendice digitiforme terminal, généralement muni de deux petites épines.

II. GROUPEMENT DES ESPÈCES PAR AFFINITÉS MORPHOLOGIQUES

Nous avons vu plus haut qu'en se fondant sur les affinités morphologiques, plusieurs groupes peuvent être distingués.

Dans le genre *Procamallanus* :

1. Un groupe caractérisé par un nombre de papilles pré-cloacales compris entre 7 et 10 paires (P. 1, fig. 3) ; par la disposition des papilles cloacales, ce groupe est considéré comme le plus primitif des Procamallaninae. Il est représenté : en Asie, par des parasites de Poissons d'eau douce, principalement Siluriformes ; il se subdivise dans cette région en sous-groupes différant par des ornements de la capsule buccale ou par la taille et la forme des spicules ; le genre *Onchocamallanus* peut être rattaché à ce groupe, qui présente donc en Asie une radiation évolutive ; en Afrique et à Madagascar, par trois espèces parasites de Poissons et deux espèces parasites d'Amphibiens ;

2. Un groupe de trois espèces voisines, à 3 paires de papilles pré-cloacales, parasites de Perciformes marins (Siganidae) au Japon et aux Célèbes (P. 2, fig. 3).

3. Une espèce isolée, avec également 3 paires de papilles pré-cloacales, parasite de Perciforme d'eau douce (Cichlidae) en Amérique du Sud (P. 3, fig. 3).

Dans le genre *Spirocamallanus* :

1. Un groupe parasite de Poissons d'eau douce (principalement Siluriformes) asiatiques, caractérisé par au moins 5 paires de papilles pré-cloacales et des spicules inégaux dont le plus petit est inférieur à 100 μm (S. 1, fig. 3) ; le genre *Malayocamallanus* se rattache à ce groupe. Par le nombre des papilles pré-cloacales, on peut également y rattacher une espèce parasite d'Amphibien en Afrique.

2. Un groupe caractérisé par 3 paires de papilles pré-cloacales et des spicules inégaux dont le plus petit est au moins égal à 100 μm (S. 2, fig. 3). Ce groupe comprend :

— des parasites de Poissons marins, principalement Perciformes, dans le monde entier, ainsi que des parasites de Perciformes adaptés secondairement aux eaux douces en Guadeloupe et en Australie.

— deux espèces parasites de Siluriformes d'eau douce en Afrique.

— 4 espèces parasites de Siluriformes d'eau douce (Pimelodidae) en Amérique du Sud.

3. Un groupe parasite de Characidae et Trichomycteridae en Amérique du Sud (Guyane, Brésil, Pérou), caractérisé par la réduction ou l'absence des ailes caudales, 2 à 4 paires de papilles pré-cloacales et des spicules relativement petits et subégaux (S. 3, fig. 3).

4. Deux espèces parasites de Characidae brésiliens, caractérisées par un grand nombre de papilles pré-cloacales et des spicules inégaux dont le plus petit est supérieur à 200 μm (S. 4, fig. 3).

Indépendamment des groupements délimités ci-dessus, on remarque qu'il existe des affinités morphologiques :

— entre les *Procamallanus* et les *Spirocamallanus* de Poissons marins, par le nombre des papilles pré-cloacales, la taille des spicules et la position de la vulve ;

— entre les *Procamallanus* et le *Spirocamallanus* d'Amphibiens africains : très petite taille et présence de nombreuses pointes à la queue de la femelle ;

— en Amérique du Sud, entre le *Procamallanus* de Cichlidae et deux *Spirocamallanus* de Pimelodidae, par la forme de l'un des spicules divisé à son extrémité distale.

Ces ressemblances peuvent être interprétées comme des phénomènes de convergence ; cependant l'hypothèse d'un polyphylétisme du genre *Spirocamallanus* est également vraisemblable, et dans l'état actuel des connaissances, les deux possibilités doivent être envisagées.

III. CONCLUSIONS PALÉOBIOGÉOGRAPHIQUES

Les données morphologiques nous amènent aux conclusions suivantes sur la paléobiogéographie des Procamallaninae (fig. 3).

1. Leur origine se situe en Asie tropicale, puisque c'est là que l'on observe une radiation évolutive des formes les plus primitives. Ils ont donc dû prendre naissance postérieurement à l'apparition des Ostariophysaires, au moment de la diversification des Siluroïdes en Asie ¹.

2. Les deux genres *Procamallanus* et *Spirocamallanus* se sont par la suite adaptés aux Poissons marins, les *Spirocamallanus* marins étant soit issus directement des *Spirocamallanus* asiatiques, soit issus des *Procamallanus* marins. Les *Spirocamallanus* se sont dispersés dans le monde entier par les océans, puisque l'on rencontre le même type morphologique en Australie, aux îles Hawaii, en Guadeloupe et sur les côtes américaines de l'océan Atlantique.

3. En Afrique, le genre *Procamallanus* a le type morphologique des espèces asiatiques, il est donc issu directement de celles-ci et a dû être introduit par les Silures venant d'Asie. Le genre a subi ultérieurement une capture chez les Amphibiens. Par contre, les *Spirocamallanus* de Poissons africains appartiennent par leur morphologie au groupe parasite de Poissons marins et ils seraient donc parvenus en Afrique par leur intermédiaire et non avec les Silures. Le *Spirocamallanus* d'Amphibien ne présente pas d'affinités morphologiques avec les *Spirocamallanus* de Poissons actuels, et il ne semble pas pouvoir en être issu ; il doit donc être issu soit d'espèces arrivées avec les Silures venant d'Asie et aujourd'hui disparues, soit plus vraisemblablement des *Procamallanus* d'Amphibiens si l'on admet le polyphylétisme du genre *Spirocamallanus*.

4. L'origine des Procamallaninae sud-américains pose un problème plus complexe.

Le *Procamallanus* appartient par le nombre des papilles pré-cloacales au groupe des *Procamallanus* marins, il peut donc en être issu et être arrivé par les océans ; cependant

1. Les travaux récents placent en effet l'origine des Ostariophysaires soit en Afrique (GÉRY, 1969), soit en Amérique du Sud (NOVACEK et MARSHALL, 1976), avant la séparation de ces deux continents ; les Siluroïdes n'auraient pénétré en Asie qu'après l'isolement de l'Amérique du Sud.

faudrait admettre pour l'un des groupes une nouvelle migration des papilles ad-cloacales vers les faces latérales, et pour l'autre groupe une nouvelle multiplication des papilles pré-cloacales. L'hypothèse d'une origine africaine émise par STROMBERG et CRITES n'est pas appuyée par la morphologie, car ils ne présentent pas d'affinités avec les *Spirocamallanus* africains actuels, qui sont de type marin¹. Nous devons donc admettre qu'ils sont arrivés d'Asie par l'Amérique du Nord et l'Amérique Centrale ; il reste alors à expliquer l'absence de *Spirocamallanus* de type asiatique dans ces régions ; nous pouvons supposer que ceux-ci ont disparu par suite de l'établissement de conditions climatiques défavorables.

En conclusion, les hypothèses de STROMBERG et CRITES sur l'origine sud-asiatique des Camallanides et la dispersion du genre *Spirocamallanus* par les océans sont donc confirmées par l'étude morphologique des espèces, mais le problème des Procamallaninae africains et sud-américains se montre en fait plus complexe que ne le supposaient ces auteurs, et il semble que l'on doive admettre une double origine pour ces faunes, l'une marine, l'autre continentale.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGARWAL, M. P., 1930. — A new nematode *Procamallanus mehrii*, n. sp. from a local siluroid fish *Wallago attu*. *Allahabad Univ. Studies*, **6** (2) : 59-64.
- AGARWAL, S. C., 1958. — On a new species of *Procamallanus* Baylis, 1923 (Nematoda). *Current Sci.*, **27** : 348-349.
- AGARWAL, V., 1966. — On a new nematode *Procamallanus muelleri* n. sp. from the stomach of a freshwater fish *Heteropneustes fossilis*. *Proc. Helminth. Soc. Washington*, **33** (2) : 204-208.
- ALI, S. M., 1956. — Studies on the nematode parasites of fishes and birds found in Hyderabad State. *Indian J. Helminth.*, **8** (1) : 1-83.
- 1960. — On two new species of *Procamallanus* Baylis, 1923, from India with a key to the species. *Indian J. Helminth.*, **34** (1-2) : 129-138.
- ANNEREAUX, R. F., 1946. — A new nematode, *Procamallanus pereirai*, with a key to the genus. *Trans. Amer. Microscop. Soc.*, **65** (4) : 299-303.
- BASHIRULLAH, A. K. M., 1973. — Two new species of *Spirocamallanus* Olsen, 1952. *Amer. Midland Naturalist.*, **90** (1) : 221-224.
- 1973. — Notes on *Spirocamallanus olsenii* Bashirullah, 1973. *Amer. Midland. Naturalist.*, **92** (1) : 256.
- BASHIRULLAH, A. K. M., et A. K. M. HAFIZUDDIN, 1973. — Two new nematodes (Camallanidae) from freshwater fishes of Bangladesh. *Rivista Parassit.*, **34** (2) : 115-119.
- BAYLIS, H. A., 1923a. — Report on a collection of parasitic nematodes, mainly from Egypt. Part III. Camallanidae, etc. *Parasitology*, **15** (1) : 24-38.
- 1923b. — Note on *Procamallanus spiralis* Baylis, 1923 (Nematoda). *Parasitology*, **15** (2) : 137-138.
- 1929. — Some parasitic nematodes from the Uluguru and Usambara Mountains, Tanganyika Territory. *Annls Mag. Nat. Hist.*, sér. 10, **4** : 372-381.

1. Par ailleurs, les données paléogéographiques sont en contradiction avec l'hypothèse d'une origine africaine pour les Camallanides sud-américains. En effet, si l'on admet que le groupe des Camallanides a pris naissance en Asie au moment de la diversification des Siluroïdes dans cette région, aucune communication n'existait plus à ce moment entre l'Afrique et l'Amérique du Sud.

- BILQEES, F. M., Z. KHANUM, et Q. JEHAN, 1971. — Marine fish nematodes of West Pakistan. I. Description of seven new species from Karachi coast. *J. Science*, Karachi, **1** (1) : 175-184.
- CAMPANA-ROUGET, Y., 1961a. — Nématodes de Poissons. Expl. hydr. Lacs Kivu, Édouard et Albert (1952-1954). Résultats scientifiques. *Publ. Inst. r. Sci. nat. Belgique*, **3** (4) : 61 p.
- 1961b. — Remarques sur le cycle évolutif de *Camallanus lacustris* (Zoega, 1776) et la phylogénie des Camallanidae. *Annls Parasit. hum. comp.*, **36** (3) : 425-434.
- CAMPANA-ROUGET, Y., et M. RAZARIELISSOA, 1965. — *Spirocamallanus olseni* n. sp. (Nematoda, Camallanidae), parasite de Poissons de mer de Nossi-Be. *Annls Parasit. hum. comp.*, **40** (2) : 171-177.
- CAMPANA-ROUGET, Y., et Y. THEREZIEN, 1965. — Un nouveau *Procamallanus* (Nematoda, Camallanidae) chez une Anguille de Madagascar. *Annls Parasit. hum. comp.*, **40** (2) : 165-170.
- CHABAUD, A. G., 1975. — Keys to genera of the order Spirurida. Part I. Camallanoidea, Dracunculioidea, Gnathostomatoidea, Physalopteroidea, Rictularioidea and Thelazioidea. CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates. Edit. Anderson, Chabaud et Willmott. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks, England, 27 p.
- CHABAUD, A. G., et A. J. PETTER, 1961. — Remarques sur l'évolution des papilles cloacales chez les Nématodes Phasmodiens parasites de Vertébrés. *Parassitologia*, **3** (1-2) : 51-70.
- CHAKRAVARTY, G. K., G. MAJUMDAR, et S. K. SAIN, 1961. — On a camallanid nematode *Neocamallanus heteropneusti* n. gen. et sp. with emendation of the family. *Zool. Anz.*, **166** (5-6) : 221-224.
- CHAKRAVARTY, G. K., G. MAJUMDAR, et S. K. SAIN, 1963. — The nematode genus *Indocamallanus* (nom. nov. pro *Neocamallanus*) in *Heteropneustes fossilis*. *Sci. Culture*, **27** : 415-416.
- FERNANDO, C. H., et J. I. FURTADO, 1962. — Some studies on helminths parasites of freshwater fishes. Proc. First Regional Symposium on scientific knowledge of Tropical parasites, Singapore, 5-9 nov. 1962 : 293-302.
- 1963a. — Helminth parasites of some Malayan freshwater fishes. *Bull. Nat. Hist. Mus. Spore*, **32** : 45-71.
- 1963b. — A study of some helminth parasites of freshwater fishes in Ceylon. *Z. Parasit. Kde*, **23** : 141-163.
- FREITAS, J. F. TEIXEIRA DE, et H. N. IBANEZ, 1968. — Fauna helmintologica del Peru. Nueva especie del genero *Spirocamallanus* Olsen, 1952 (Nematoda, Camallanoidea). *Bol. chileno Parasit.*, **23** (3-4) : 146-148.
- 1970. — Fauna helmintologica del Peru. Nuevo nematodo camallanideo parasito de pez. *Arch. Peruanos Pat. clin.*, **24** : 205-210.
- FUJITA, T., 1927. — On new species of Nematodes from fishes of Lake Biwa. *Jap. J. Zool.*, **1** (5) : 169-176.
- FURTADO, J. I., et K. L. TAN, 1973. — Incidence of some helminth parasites in the Malaysian catfish *Clarias batrachus* (Linnaeus). *Verh. Internat. Verein. Limn.*, **18** : 1674-1685.
- GERY, J., 1969. — The fresh-water fishes of South America. In : E. J. FITTKAU, J. ILLIES, H. KLINGE, G. H. SCHWABE et H. SIOLI, Biogeography and ecology of South America. W. JUNK edit., La Haye : 828-848.
- GRABDA, J., 1974. — Sur quelques parasites de Poissons tropicaux conservés en aquariums. *Przeglad Zoologiczny*, **18** (3) : 419-423.
- GUERRERO, R., 1971. — Helminths de la Hacienda « El Limon », D. F. Venezuela ; nematodes de Vertebrados I. *Memoria Soc. Cienc. nat. La Salle*, **31** (89) : 175-230.
- GUPTA, S. P., 1959. — Nematode parasites of vertebrates of East Pakistan. III. Camallanidae from Fishes, Amphibia, and Reptiles. *Canad. J. Zool.*, **37** : 771-779.
- GUPTA, N. K., et C. L. DUGGAL, 1973. — On one new and one already known species of the subgenus *Procamallanus* (Baylis, 1923) Ali, 1956 (Nematoda : Camallanidae) from the freshwater fish and a key to the species of the subgenus. *Riv. Parassit.*, **34** (4) : 295-304.

- IVACHKIN, V. M., A. A. SOBOLEV, et L. A. KCHROMOVA, 1971. — Camallanaty životnyh i tseloveka. Osnovy Nematodologii, 23, Moskva, Izdat. Akad. Nauk. SSSR, 388 p.
- JOHNSTON, T. H., et P. M. MAWSON, 1940. — Some nematodes parasitic in Australian freshwater fish. *Trans. Roy. Soc. S. Australia*, **64** (2) : 340-352.
- JOTHY, A. A., et C. H. FERNANDO, 1970. — A new Camallanid nematode, *Malayocamallanus intermedius* gen. et sp. nov., from a Malayan freshwater fish, *Fluta alba* (Zuiew) with a key to the genera of the subfamily Procamallaninae. *Helminthologia*, **11** (1-4) : 87-91.
- KALYANKAR, S. D., 1971. — Studies on a known and some new nematode parasites of fishes from India. *Marathwada Univ. J. Sci.*, **10** : 89-107.
- KARVE, J. N., 1941. — Some parasitic nematodes of fishes. I. *J. Univ. Bombay*, sect. B, Biol. Sci, n. sér., **10** : 9-42.
- KARVE, J. N., et G. G. NAIK, 1951. — Some parasitic nematodes of fishes. II. *J. Univ. Bombay*, sect. B, Biol. Sci., n. sér., **19** : 6-37.
- KHAN, D., et A. BEGUM, 1971. — Helminth parasites of fishes from West Pakistan. I. Nematodes. *Bull. Dept Zool. Univ. Punjab*, n. sér., n° 5 : 1-22.
- KHAN, D., et T. YASEEN., 1969. — Helminth parasites of fishes from East Pakistan. I. Nematodes. *Bull. Dept Zool. Univ. Punjab*, n. sér., n° 4 : 1-33.
- KHERA, S., 1955. — On some species of *Procamallanus* Baylis, 1923 from India. *An. Escuela Nat. Ciencias Biol.*, **8** : 243-252.
- KULASIRI, C., et C. H. FERNANDO, 1956. — Camallanidae parasitic in some Ceylon fish. *Parasitology*, **46** : 420-424.
- KULKARNI, R. B., 1935. — A second species of *Procamallanus* Baylis, 1923 from India. *Proc. Indian Acad. Sci. Allahabad*, **11** : 29-32.
- KUNG, C. C., 1948. — On some new species of Spirurids from terrestrial vertebrates, with notes on *Habronema mansoni*, *Physaloptera paradoxa* and *Hartertia zuluensis*. *J. Helminth.*, **2** (3-4) : 141-164.
- LAL, C., 1965. — Two new species of genus *Procamallanus* Baylis, 1923 from North India. *Labdev. J. Sci. Technol.*, **3** (3) : 199-200.
- LI, H. C., 1935. — The taxonomy and early development of *Procamallanus fulvidraconis* n. sp. *J. Parasit.*, **31** (2) : 103-113.
- MAJUMDAR, G., 1961. — Redescription of *Strongyluris bengalensis*, *Indiana gryllotalpae* and *Procamallanus aspiculus*. *Proc. zool. Soc.*, Calcutta, **14** (2) : 137-144.
- MAJUMDAR, G., et B. K. DATTA, 1972. — Camallanid nematodes of silurid fishes. I. *Spirocamallanus ompoci* sp. n. (Nematoda, Camallanidae). *Acta Parasit. Polonica*, **20** (12-25) : 199-203.
- MAWSON, P. M., 1957. — Some nematodes from fish from Heron Island, Queensland. *Trans. Roy. Soc. S. Australia*, **80** : 177-179.
- MORAVEC, F., 1974. — On some nematodes from Egyptian freshwater fishes. *Věst. Čs. Spol. Zool.*, **38** (1) : 32-51.
- 1975. — The development of *Procamallanus laeviconchus* (Wedl, 1862) (Nematoda ; Camallanidae). *Věst. Čs. spol. Zool.*, **39** (1) : 23-38.
- NOBLE, E. R., 1966. — A new Camallanid nematode from Hawaii. *Pacif. Sci.*, **20** (3) : 360-366.
- NOBLE, E. R., et R. E. KING., 1960. — The ecology of the fish *Gillichthys mirabilis* and one of its nematode parasites. *J. Parasit.*, **46** : 679-685.
- NOVACEK, M. J., et L. G. MARSHALL, 1976. — Early biogeographic history of Ostariophysan Fishes. *Copeia*, n° 1 : 1-12.
- OLSEN, L. S., 1952. — Some nematodes parasitic in marine fishes. *Publs Inst. Mar. Sci. Univ. Texas*, **2** : 173-215.

- OSMANOV, C. O., 1964. — Nouvelles données sur les helminthes de Poissons de l'Ousbekistan. *Vestn. Karakalp. Fil., AN Ouz CCP*, **2** : 38-42.
- PANDE, V. P., B. B. BHATIA, et P. RAI, 1963. — On two new species of *Procamallanus* Baylis, 1923 from India. *Indian J. Helminth.*, **15** (2) : 101-103.
- PEARSE, A. S., 1933. — Parasites of Siamese fishes and Crustaceans. *J. Siam. Soc. Nat. Hist. Suppl.*, **9** (2) : 179-191.
- PEREIRA, C., 1935. — Ascaridata e Spirurata parasitos de peixes do Nordeste Brasileiro. *Arch. Inst. Biol., São Paulo*, **6** : 53-62.
- PEREIRA, C., M. V. DIAS, et P. AZEVEDO, 1936. — Biologia do nematoide *Procamallanus cearensis* n. sp. *Arch. Inst. Biol., São Paulo*, **7** : 209-226.
- PETTER, A. J., 1974. — Deux nouvelles espèces de Nématodes Camallanina parasites de *Hoplerhythrinus unitaeniatus* (Characidae, Cypriniformes) en Guyane ; création d'une nouvelle famille : les Guyanemidae (Draeuneuloidea). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 232, Zoologie 156 : 803-812.
- 1987. — Quelques Nématodes Camallanidae parasites de Poissons en Malaisie. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 515, Zoologie 354 : 319-330.
- PETTER, A. J., Y. J. GOLVAN, et R. TCHEPRAKOFF, 1977. — Nématodes de Poissons de rivière en Guadeloupe. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 428, Zool. 298 : 159-171.
- PINTO, R. M., S. P. FABIO, D. NORONHA, et F. J. T. ROLAS, 1974. — *Procamallanus* brasileiros. Parte I (Nematoda, Camallanoidea). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **72** (3/4) : 205-222.
- 1975. — Novas contribuições ao conhecimento do gênero *Procamallanus* (Nematoda, Camallanoidea). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **73** (3) : 183-191.
- 1976. — Novas considerações morfológicas e sistematias sobre os *Procamallanus* brasileiros (Nematoda, Camallanoidea). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **74** (1) : 77-84.
- PINTO, R. M., et B. M. M. FERNANDES, 1972. — Sobre *Procamallanus probus* sp. n. (Nematoda, Camallanoidea). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, **15** (3) : 133-136.
- PINTO, R. M., et D. NORONHA, 1972. — Redescrição de *Procamallanus inopinatus* Travassos, Artigas et Pereira, 1928 (Nematoda, Camallanoidea). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, **15** (2) : 105-108.
- SAHAY, U., 1966. — On a new nematode of the genus *Spirocamallanus* (Camallanidae, Procamallaninae, Nematoda) with a review of the genus. *Indian J. Helminth.*, **18** (2) : 114-122.
- SAHAY, U., A. SINHA, et M. P. P. SINGH, 1970. — A discussion on the validity of the species *Procamallanus confusus* Fernando et Furtado, 1963. *Indian J. Sci. Industry*, B (Animal Sei.), **4** (1) : 45-47.
- SINHA, D. P., et U. SAHAY, 1965. — On a new species of *Spirocamallanus* Olsen, 1952 (Camallanidae, Procamallaninae, Nematoda) from *Eutropiichthys vacha*. *Ind. J. Helminth.*, **17** (1) : 49-53.
- 1966. — On a new species of *Procamallanus* (Camallanidae, Nematoda) with a discussion on the validity of the genus *Indocamallanus* Chakravarty et al., 1961. *Zool. Anz.*, **176** (5) : 384-388.
- SKRYABINA, E. S., 1971. — Helminth fauna of *Pseudoscaphirynchus kaufmanni*. *Trudy Gel' mntologicheskoi Laboratorii (Voprosy Biologii, Fiziologii i Biokhimii Gel'mintov Zhivothykh i Rastenii)*, **21** : 92-95.
- SOOD, M. L., 1967. — On some species of the genus *Procamallanus* Baylis, 1923 from fresh water fishes of India. *Proc. natn. Acad. Sci. India*, sect. B, **37** (3) : 291-303.
- 1968. — Some nematode parasites from fresh water fishes of India. *Indian J. Helminth.*, **20** (2) : 83-110.
- SOUTHWELL, T., et A. KIRSCHNER, 1937. — On some parasitic worms found in *Xenopus laevis*, the South African clawed Toad. *Ann. trop. Med. Parasit.*, **31** (2) : 245-265.

- STROMBERG, P. C., et J. L. CRITES, 1974. — Specialization, body volume, and geographical distribution of Camallanidae (Nematoda). *Systematic Zool.*, **23** (2) : 189-201.
- TÖRNQVIST, N., 1931. — Die Nematodenfamilien Cucullanidae und Camallanidae. Meddelanden fran Göteborgs Musei Zoologiska Avdelning 55. *Femte Följden*, sér. B, **2** (3) : 441 p.
- TRAVASSOS, L., P. ARTIGAS, et C. PEREIRA, 1928. — Fauna helminthologica dos Peixes de agua doce do Brasil. *Arch. Inst. Biol. São Paulo*, **1** : 5-68.
- VAZ, Z., et C. PEREIRA, 1934. — Contribuição ao conhecimento dos nematoides de peixes fluvias do Brasil. *Arch. Inst. Biol., São Paulo*, **5** : 87-103.
- VICENTE, J. J., et E. SANTOS, 1972. — Sobre um novo nematodeo camalanideo parasito de peixe marinho (Nematoda, Camallanoidea). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, **15** (3) : 145-147.
- VUYLSTEKE, C., 1964. — Vermes — Nematoda. *Annls Mus. Roy. Afr. Centr.*, Tervuren, Sér. Sci. Zool., **132** : 41-66.
- WANG, P., et X. LING, 1975. — Some nematodes of the suborder Camallanata from Fujian Province, with notes on their life-histories. *Acta Zoologica Sinica*, **21** (4) : 350-358.
- YAMAGUTI, S., 1935. — Studies on the helminth fauna of Japan. Part 9. Nematodes of fishes, I. *Jap. J. Zool.*, **6** (2) : 237-386.
- 1941. — Studies on the helminth fauna of Japan. Part 33. Nematodes of fishes, II. *Jap. J. Zool.*, **9** (3) : 343-396.
- 1954. — Parasitic worms mainly from Celebes. Part 9. Nematodes of fishes. *Acta Medicine Okayama*, **9** (1) : 122-133.
- YEH, L. S., 1957. — On a new nematode, *Spirocamallanus mazabukae* sp. nov., from freshwater fish in Southern Africa. *J. Helminth.*, **31** (3) : 126-130.

Manuscrit déposé le 6 octobre 1977.

Position systématique du genre *Boehmiella* Gebauer, 1932 (Nematoda, Haemonchinae)

par Maric-Claude DURETTE-DESSET et Carola A. SUTTON *

Résumé. — Les Haemonchinae sont supposés issus des Trichostrongylinae et ces derniers seraient d'origine sud-américaine. Nous interprétons le genre *Boehmiella* comme une première poussée évolutive limitée à l'Amérique du Sud, tandis que la seconde poussée évolutive aurait contaminé les Ruminants et donné naissance aux autres Haemonchinae répartis dans le monde entier.

Resumen. — *Posición sistematica del género Boehmiella Gebauer, 1932 (Nematoda, Haemonchinae).* — A los Haemonchinae se los considera derivados de los Trichostrongylinae y a estos últimos de origen sud-americano. Nosotros interpretamos al género *Boehmiella* como una primera línea evolutiva limitada a América del sur, mientras que una segunda línea evolutiva habría contaminado los rumiantes dando origen a los demás Haemonchinae distribuidos por el mundo entero.

Abstract. — *Systematic position of the genus Boehmiella Gebauer, 1932 (Nematoda : Haemonchinae).* — The authors suggest that the subfamily Haemonchinae was derived from the subfamily Trichostrongylinae, this last subfamily originating in South America. They consider the genus *Boehmiella* as the first step of an evolutionary line limited to South America, whereas a second evolutionary line is supposed to have infested the Ruminants and to have produced the other Haemonchinae, which have a world-wide distribution.

Le genre *Boehmiella* est actuellement connu par deux espèces, *B. perichitinea* Gebauer, 1932, parasite de l'estomac de *Myocastor coypus bonariensis* et *B. wilsoni* Luckér, 1943, parasite de l'estomac de différents *Sciurus* aux États-Unis.

Comme l'a démontré l'une d'entre nous (cf. A. C. SUTTON, 1971), l'origine géographique de l'espèce-type est l'Amérique du Sud et non l'Europe.

L'objet de cette note est de préciser la position systématique de ce genre. Nous complétons l'excellent travail de GEBAUER, en décrivant plus en détail le synopse de l'espèce-type et en donnant quelques dessins de la tête et de la bourse caudale.

Les spécimens étudiés (1 ♂, 2 ♀) proviennent des Collections du Museo de La Plata, sección Helminthologia, et font partie d'un lot de parasites de l'estomac de *Myocastor coypus bonariensis* capturés dans la zone de Magdalena, province de Buenos Aires.

SYNOPSIS : Dans les deux sexes, le corps est parcouru longitudinalement par des arêtes cuticulaires au nombre de 28 (♂), 34 (♀) au milieu du corps. Les arêtes dorsales et ventrales

* M. C. DURETTE-DESSET : Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43 rue Cuvier, F 75231 Paris Cedex 05.

C. A. SUTTON : Fac. de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Carrera del investigador. Consejo Nacional de Investigaciones científicas y técnicas, Argentina.

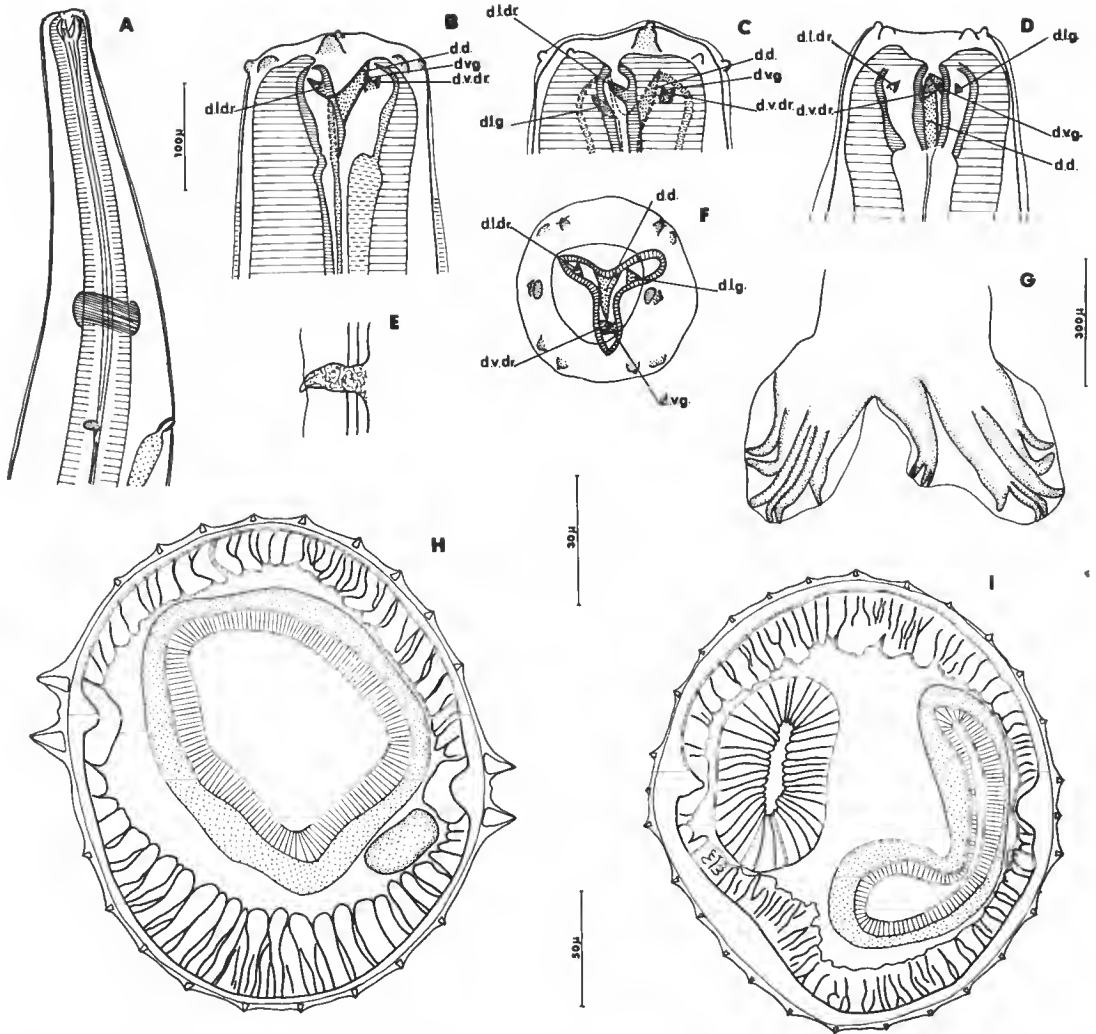


FIG. 1. — *Boehmiella perichitinea* Gebauer, 1932. A, ♀, extrémité antérieure, vue latérale droite ; B, ♀, tête, vue latérale droite ; C, id., vue sub-latérale droite ; D, id., vue ventrale ; E, ♀, deiride gauche, vue dorsale ; F, ♀, tête en vue apicale ; G, ♂, bourse caudale, vue ventrale ; H, ♀, coupe transversale dans la partie antérieure du corps ; I, ♂, coupe transversale au milieu du corps.

dd : dent dorsale ; dldr : dent latérale droite ; dldl : dent latérale gauche ; dv, dents ventrales ; dvdr : dent ventrale droite ; dvgl : dent ventrale gauche.

A : éch. 100 µm ; B à F : éch. 30 µm ; G : éch. 300 µm.

sont en nombre égal et espacées régulièrement (22 µm environ). En face de chaque champ latéral, existe un groupe de trois arêtes nettement séparées des autres : dans la moitié antérieure du corps, l'arête située en face de chaque champ latéral est réduite à une simple crête, tandis que les deux arêtes adjacentes sont développées et forment des ailes (fig. 1, A). Ces ailes diminuent progressivement de taille pour atteindre, dans la moitié postérieure du corps,

la taille des autres arêtes. Les arêtes latérales sont alors bien marquées (fig. 1, I). La pointe des arêtes est orientée perpendiculairement à la paroi du corps (fig. 1, H, I). Les arêtes naissent à environ 40 μ m en arrière de la tête et disparaissent au niveau de la bourse caudale chez le mâle et de la queue chez la femelle.

TÊTE : La description de GEBAUER est très précise. Nous y ajoutons simplement quelques dessins en vues latérale et médiane pour situer les niveaux d'insertion des différentes dents (fig. 1, B, C, D, F). La partie antérieure de l'œsophage ne doit pas être interprétée comme une capsule buccale. A ce niveau, l'œsophage est dilaté pour laisser passer les dents, et les lèvres des trois lobes œsophagiens sont fortement chitinisées, ce qui peut donner l'impression d'une capsule buccale (fig. 1, D). Nous notons également qu'en plus des deux amphides, la tête porte six papilles labiales externes et quatre papilles céphaliques (fig. 1, F).

DEIRIDES : Elles sont fortement développées et en forme de crochets (fig. 1, E).

BOURSE CAUDALE : L'étalement de la bourse caudale permet de constater que le lobe dorsal est complètement déporté vers le lobe gauche avec lequel il forme un ensemble, alors qu'il est complètement séparé du lobe droit (fig. 1, G).

La pince formée par les côtes 2 et 3 est intermédiaire entre celle des Trichostrongylinae — Haemonchinae d'une part, et celle des Graphidiinae — Ostertagiinae d'autre part (cf. DURETTE-DESSET et CHABAUD, 1977).

DISCUSSION

L'absence de capsule buccale, la présence de la formation néodonte (dent dorsale), le synophe peu différencié et le lobe dorsal réduit permettent de ranger le genre dans les Haemonchinae, *sensu* Durette-Desset et Chabaud, 1977.

Nous proposons une nouvelle définition du genre *Boehmiella* :

Trichostrongylidae, Haemonchinae. En plus de la formation néodonte, présence de dents supplémentaires dans la cavité buccale. Lobe dorsal séparé du lobe droit et formant un ensemble avec le lobe gauche.

Parasite de Myocastoridae et de Sciuridés américains.

Espèce-type : *Boehmiella perichitinea* Gebauer, 1932.

Autre espèce : *B. wilsoni* Luckner, 1943.

Cette sous-famille groupe essentiellement des parasites de Ruminants de l'Ancien Monde.

Nous pensons cependant (cf. DURETTE-DESSET et CHABAUD, 1977) que l'origine de la sous-famille est probablement américaine, le genre le plus primitif, *Biogastranema*, étant parasite de Lagomorphes en Amérique du Nord.

Le cas de *Boehmiella* nous paraît particulier. En effet, bien que l'évolution générale soit la même que celle des Haemonchinae, la structure céphalique, avec la présence de cinq dents, a subi une différenciation plus importante que chez les autres membres de la sous-famille. Nous préférons donc le considérer comme une petite lignée autonome à l'intérieur des Haemonchinae.

Les Haemonchinae dérivent des Trichostrongylinae et l'origine de ces derniers est sud-américaine. Nous pensons donc que le genre *Boehmiella* doit être interprété comme une première poussée évolutive des Haemonchinae qui est restée limitée à l'Amérique, tandis que la seconde poussée évolutive a contaminé les Ruminants et donné naissance aux autres Haemonchinae répartis dans le monde entier.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DURETTE-DESSET, M. C., et A. G. CHABAUD, 1977. — Essai de classification des Nématodes Trichostrongyloidea. *Annls Parasit. hum. comp.*, **52** : 539-558.
- GEBAUER, O., 1932. — *Boehmiella perichitinea* n. sp. ein neuer Trichostrongylidae (Nematoda) des Nutria. *Z. ParasitKde.*, **4** : 730-736.
- LUCKER, J. T., 1943. — A new trichostrongylid nematode from the stomach of American squirrels. *J. Wash. Acad. Sci.*, **33** : 75-79.
- SUTTON, C. A., 1971. — The presence of the nematode *Boehmiella perichitinea* Gebauer, 1932, in *Myocastor coypus bonariensis* Commerson. *Nootropica*, **17** (54) : 116-120.

Manuscrit déposé le 20 octobre 1977.

Description de *Stilestrongylus valdivianus* n. sp. (Nematoda, Heligmonellidae), parasite d'un Cricétidé du Chili

par Marie-Claude DURETTE-DESSET et R. MURUA *

Résumé. — Description de *Stilestrongylus valdivianus* n. sp., caractérisé par sa bourse caudale en forme de cloche, des côtes externo-dorsales naissant symétriquement à la racine de la côte dorsale et deux fois plus longues que cette dernière, un axe d'orientation des arêtes encore incliné par rapport à l'axe frontal. Cette espèce est un nouvel exemple de passage entre les genres *Hassalstrongylus* Durette-Desset, 1971, et *Stilestrongylus* Freitas, Lent et Almeida, 1937.

Abstract. — Description of *Stilestrongylus valdivianus* n. sp. (Nematoda : Heligmonellidae) parasito de uno Cricetido chileno. — Se describe *Stilestrongylus valdivianus* n. sp. caracterizado el macho por una bolsa copulatrix en forma de campana, con el nacimiento simétrico de los rayos externo-dorsales de la raíz del rayo dorsal y dos veces más larga que éste último ; presenta además un eje de orientación de las espinas de la cutícula inclinadas con respecto al eje frontal. Esta especie es un nuevo ejemplo del paso entre los géneros *Hassalstrongylus* Durette-Desset, 1971, y *Stilestrongylus* Freitas, Lent y Almeida, 1937.

Abstract. — Description of *Stilestrongylus valdivianus* n. sp. (Nematoda : Heligmonellidae) a parasite of Cricetides from Chile. — *Stilestrongylus valdivianus* n. sp. is distinguished by its bell-shaped bursa, the symmetrical externo-dorsal rays, longer than the dorsal ray and which arise from its base and the separation of the axis of orientation of the cuticular ridges from the frontal axis. The species is intermediate between the genera *Hassalstrongylus* Durette-Desset, 1971, and *Stilestrongylus* Freitas, Lent and Almeida, 1937, but is nearer to the species of *Stilestrongylus*.

Lors de piégeages effectués dans la province de Valdivia au Chili, l'un d'entre nous a récolté chez un Cricétidé un nouveau Trichostrongyloïde dont nous donnons la description ci-après. Les types sont déposés dans les Collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, sous le n° 710 CA ; les paratypes dans les collections de l'Instituto de Ecologia y Evolucion de Valdivia sous le n° IEEUA 335.

Stilestrongylus valdivianus n. sp.

MATÉRIEL-TYPE : 3 ♂, 3 ♀.

HÔTE : *Phyllotis micropus* Waterhouse.

LOCALISATION : Intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Valdivia, Chili.

* M. C. DURETTE-DESSET : Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

R. MURUA : Instituto de Ecologia y Evolucion, Universidad Austral de Chile, Casilla 57-D, Valdivia, Chile.

DESCRIPTION

Petits Nématodes dont le corps est fortement enroulé le long de la ligne ventrale selon 3 à 4 tours de spire ; la partie postérieure est déroulée. La tête possède un petit anneau buccal haut de $2,8\text{ }\mu\text{m}$ (fig. 1, C).

SYNOPSIS

Chez les deux sexes, le corps est parcouru longitudinalement par des arêtes cuticulaires qui naissent sur le bord postérieur de la vésicule céphalique et s'étendent jusqu'au niveau de la bourse caudale chez le mâle et au niveau du sphincter chez la femelle. En coupe transversale au milieu du corps, on compte 24 arêtes chez le mâle, 23 chez la femelle. La pointe des arêtes est orientée de la ligne droite, ventrale droite, vers la ligne gauche, dorsale gauche. Les arêtes gauches, ventrales et dorsales par rapport à l'axe d'orientation des arêtes sont les plus développées (fig. 1, I).

Mâle

Chez un mâle long de 3,3 mm et large de $90\text{ }\mu\text{m}$ dans sa partie moyenne, la vésicule céphalique est haute de $50\text{ }\mu\text{m}$ sur $30\text{ }\mu\text{m}$ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à $190\text{ }\mu\text{m}$, $230\text{ }\mu\text{m}$, $235\text{ }\mu\text{m}$ (deiride droite) et $242\text{ }\mu\text{m}$ (deiride gauche) de l'apex. Œsophage long de $330\text{ }\mu\text{m}$ (fig. 1, A).

Bourse caudale située dans le plan du corps, ayant la forme d'une cloche (fig. 1, D). Elle est fortement asymétrique, le lobe droit étant le plus développé. Côtes externo-dorsales naissant à la racine de la dorsale, celle-ci étant profondément divisée en deux rameaux eux-mêmes bifurqués (fig. 1, E, H). Spicules, $475\text{ }\mu\text{m}$.

Femelle

Chez une femelle longue de 3 mm et large de $90\text{ }\mu\text{m}$ dans sa partie moyenne, la vésicule céphalique est haute de $55\text{ }\mu\text{m}$ sur $33\text{ }\mu\text{m}$ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à $125\text{ }\mu\text{m}$, $230\text{ }\mu\text{m}$ et $250\text{ }\mu\text{m}$ de l'apex. Œsophage long de $350\text{ }\mu\text{m}$.

Monodelphic. La vulve s'ouvre à $85\text{ }\mu\text{m}$ de la pointe caudale. *Vagina vera* : $20\text{ }\mu\text{m}$. Vestibule et sphincter longs de $80\text{ }\mu\text{m}$ et $32\text{ }\mu\text{m}$. La trompe forme une boucle et mesure $135\text{ }\mu\text{m}$. L'utérus, long de $550\text{ }\mu\text{m}$, contient 15 œufs hauts de $75\text{ }\mu\text{m}$ sur $40\text{ }\mu\text{m}$ de large. Au niveau de la trompe, la eutieule s'élargit sur une hauteur de $160\text{ }\mu\text{m}$ et atteint $125\text{ }\mu\text{m}$ (fig. 1, B).

Queue longue de $25\text{ }\mu\text{m}$, pointue, recourbée dorsalement (fig. 1, B).

DISCUSSION

Chez les Nippostrongylinae, l'évolution de la lignée *Boreostrongylus* — *Hassalstrongylus* — *Stilestrongylus* s'est effectuée d'est en ouest. La lignée a pris naissance dans la zone holare-

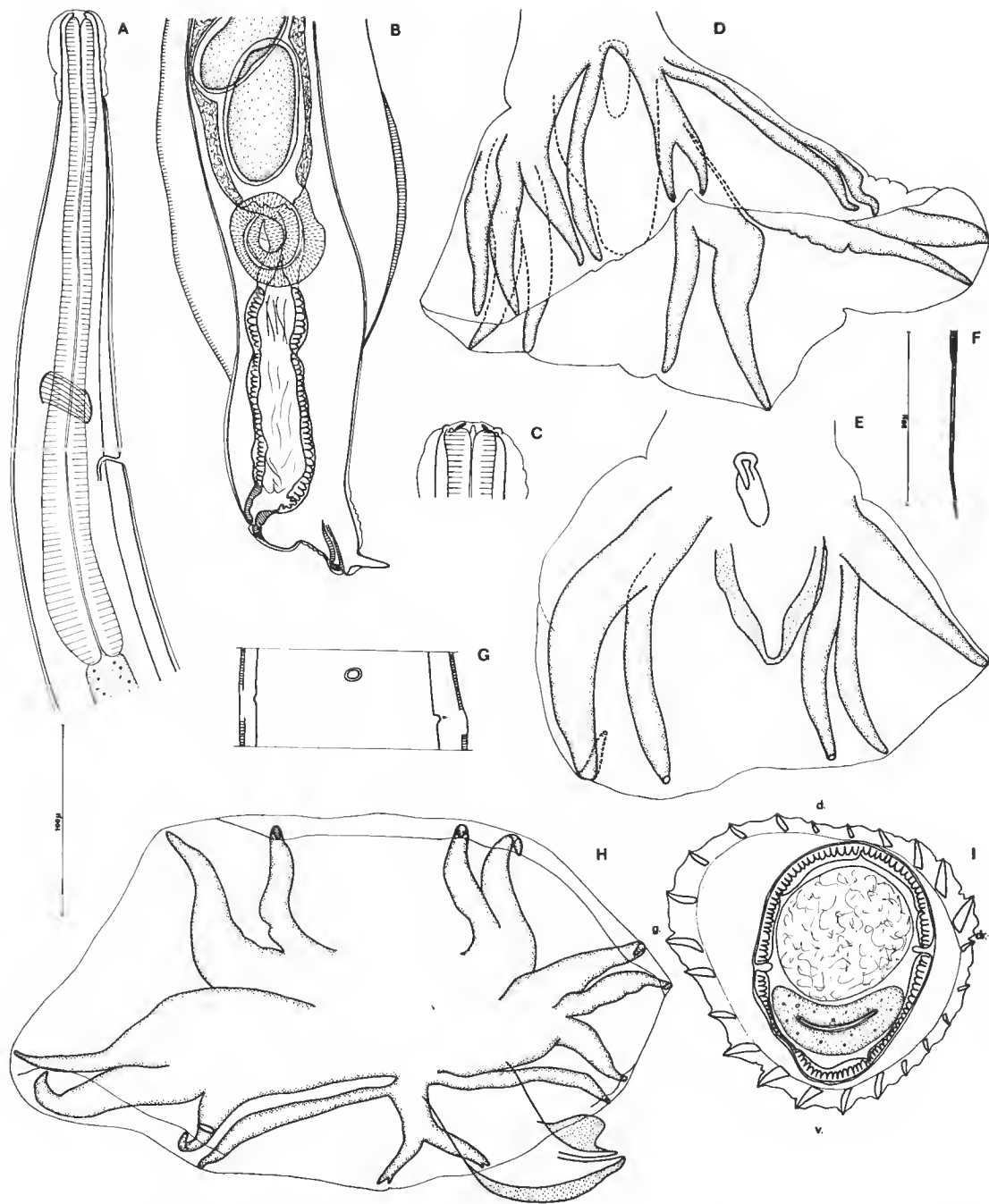


FIG. 1. — *Stilestrongylus valdivianus* n. sp. A, ♂, extrémité antérieure, vue latérale droite ; B, ♀, extrémité postérieure, vue latérale gauche ; C, ♂, tête, vue ventrale ; D, E, ♂, bourse caudale fermée, vues dorsale et ventrale ; F, ♂, pointe d'un spicule ; G, ♂, détail du pore excréteur et des deirides, vue ventrale ; H, ♂, bourse caudale étalée, vue ventrale ; I, ♀, coupe transversale au milieu du corps. A, B, D, E, H : éch. 100 μ ; C, F, G, I : éch. 50 μ m.

tique chez les Microtidae (*Boreostrongylus*), s'est diversifiée chez les Microtidae néarctiques (*Hassalstrongylus*) puis est passée en Amérique du Sud, principalement chez les Cricétidés (*Stilestrongylus*).

L'évolution morphologique concerne essentiellement celle du synophe et de la bourse caudale (cf. DURETTE-DESSET, 1971).

Plusieurs espèces présentant à la fois des caractères soit de *Boreostrongylus* et d'*Hassalstrongylus*, soit d'*Hassalstrongylus* et de *Stilestrongylus* sont déjà connues (cf. DURETTE-DESSET, 1974 ; DENKÉ et MURUA, 1977).

Les spécimens du *Phyllotis* en sont un nouvel exemple ; l'axe d'orientation des arêtes encoire dirigé de la ligne droite-ventrale-droite vers la ligne gauche-dorsale-gauche et l'inégalité de la taille des arêtes les rapprochent des *Hassalstrongylus* tandis que la forte asymétrie de la bourse caudale et l'hypertrophie du cône génital sont des caractères de *Stilestrongylus*.

Cependant, parmi ces deux genres, les espèces les plus proches sont rangées dans le genre *Stilestrongylus* et il nous paraît préférable d'y classer nos spécimens. Ces espèces sont les suivantes : *S. inexpectatus* Durette-Desset et Teheprakoff, 1969, parasite de *Cercomys cunicularius* au Brésil, qui possède comme nos spécimens une bourse caudale en forme de cloche, une disposition comparable des côtes bursales, et des spicules de même longueur, mais qui s'en différencie par l'ensemble dorsale-externo-dorsales et par la queue de la femelle. *S. moreli* Diaw, 1977, parasite de *Phyllotis boliviensis* en Bolivie, possède également une disposition semblable des côtes bursales et l'extrémité postérieure de la femelle est comparable. Cependant, la bourse caudale n'est pas en cloche, les spicules sont beaucoup plus longs pour une taille comparable ; les côtes externo-dorsales naissent asymétriquement sur la côte dorsale et les arêtes cuticulaires sont subégales.

S. manni Denké, 1977, parasite de divers Cricétidés au Chili, nous paraît l'espèce la plus proche, en particulier par le synophe et la disposition des côtes bursales, avec également des côtes externo-dorsales naissant symétriquement sur la côte dorsale mais, là encore, la bourse caudale n'est pas en cloche, le cône génital est plus développé, et la côte dorsale presque aussi longue que les côtes externo-dorsales.

Les spécimens du *Phyllotis* nous paraissent donc nouveaux et nous proposons de les nommer *Stilestrongylus valdivianus* n. sp.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DENKÉ, M. A., et R. MURUA, 1977. — Description de *Stilestrongylus manni* n. sp. (Nematoda : Heligmosomidae) parasite de différents Cricétidés du Chili. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 428, Zool. 298 : 127-131.
- DIAW, O. T., 1976. — Contribution à l'étude de Nématodes Trichostrongyloidea parasites de Xenarthre, Marsupiaux et Rongeurs néotropicaux. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 405, Zool. 282 : 1065-1089.
- DURETTE-DESSET, M. C., 1971. — Essai de classification des Nématodes Héligmosomes. Corrélations avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, nlle sér., sér. A, Zool., 49 : 126 p.
- 1974. — Nippostrongylinae (Nematoda : Heligmosomidae) néarctiques. *Annls Parasit. hum. comp.*, 49 (4) : 435-450.

- DURETTE-DESSET, M. C., et R. TCHEPRAKOFF, 1969. — Nématodes Héligmosomes d'Amérique du Sud. V. Description de trois nouvelles espèces parasites du *Cercomys cunicularius* Cuvier, 1829. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, **41** (2) : 584-597.
- FREITAS, J. F. T., H. LENT et J. L. DE ALMEIDA, 1937. — Pequena contribuição ao estudo da fauna helminthologica da Argentina (Nematoda). *Mems. Inst. Oswaldo Cruz*, **32** (2) : 195-209.

Manuscrit déposé le 20 octobre 1977.

Anatomie et taxonomie d'*Aprostataandrya gundi* (Joyeux, 1923), Cestode parasite du Rongeur *Ctenodactylus gundi* (Rothman)

par Jean-Claude QUENTIN *

Résumé. — Redescription d'*Aprostataandrya gundi* (Joyeux, 1923) nov. comb., Cestode parasite du Rongeur *Ctenodactylus gundi* (Rothman). Cet Anoplocéphalidé appartient au genre *Aprostataandrya* Kirschenblat, 1938 et non au genre *Andrya* Railliet, 1893, car il ne possède pas de glande prostatique. Il se classe dans le sous-genre *Aprostataandrya* Kirschenblat, 1938. Il diffère de l'espèce la plus proche *A. octodonensis* Babero et Cattán, 1975, parasite d'un Rongeur caviomorphe au Chili, par les dimensions de la poche du cirre.

Abstract. — *Anatomical and taxonomical study of* *Aprostataandrya gundi* (Joyeux, 1923) *a tapeworm parasite of the rodent* *Ctenodactylus gundi* (Rothman). — The author redescibes the Cestode *Aprostataandrya gundi* (Joyeux, 1923) nov. comb., previously considered as belonging to the genus *Andrya* Railliet, 1893. But due to the lack of prostate gland, this species fits better within the genus *Aprostataandrya* Kirschenblat, 1938. *A. gundi* differs from the closest species *A. octodonensis* Babero & Cattán, 1975, parasite of a Caviomorpha rodent in Chile, by the shorter length of the cirrus pouch.

Le Cestode parasite du Rongeur Ctenodaetylidé : *Ctenodactylus gundi* (Rothman) a été étudié pour la première fois par JOYEUX (1923) d'après des spécimens récoltés à Gafsa (Tunisie). JOYEUX rapprocha son échantillon de l'espèce *Andrya primordialis* Douthitt, 1915, décrite chez un Écureuil d'Amérique du Nord, *Tamiasciurus hudsonicus*, en notant toutefois une différence importante dans le nombre des testicules. En raison de ce caractère, JOYEUX n'a pas identifié le Taenia du Gundi à *Andrya primordialis* et a proposé d'en faire une variété de l'espèce-type américaine : var. *gundi*.

Le Cestode du Gundi a de nouveau été signalé en Tunisie par BERNARD et BEN RACHID, 1969. Ces derniers indiquent que les Cestodes infestent le Gundi dans 14 % des cas. Depuis les observations de JOYEUX, KIRSCHENBLAT (1938), puis WARDLE et Mc LEOD (1952), ont divisé le genre *Andrya* Railliet, 1893, en deux sous-genres : s.g. *Andrya* et s.g. *Aprostataandrya*. SPASSKY (1951) confère à chacun d'eux le statut de genre car ils diffèrent par un caractère anatomique essentiel : le genre *Andrya* possède une glande prostatique ; celle-ci est absente dans le genre *Aprostataandrya*.

Ce genre est divisé par SPASSKY (1951) en deux sous-genres : s.g. *Aprostataandrya* et s.g. *Sudarikovina*, selon la position du champ testiculaire. Celui-ci est antérieur aux organes génitaux femelles et occupe toute la largeur du proglottis dans le sous-genre *Aprostataandrya* ; il est postérieur aux organes génitaux femelles et situé du côté aporal dans le sous-genre

* Laboratoire de Biologie, Faculté des Sciences et Techniques, Sfax, Tunisie, et Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

Sudarikovina. Cette séparation systématique semble d'ailleurs correspondre à une réalité biogéographique : les espèces appartenant au sous-genre *Aprostataandrya* ont une répartition holarctique alors que celles du sous-genre *Sudarikovina* ont une répartition éthiopienne.

Dans une analyse de l'évolution des Cestodes de la famille des Anoplocéphalidés, TENORA (1976) remarque cependant que la morphologie des Cestodes Anoplocéphalidés parasites de Rongeurs holarctiques reste insuffisamment étudiée, plusieurs espèces, parmi lesquelles *Andrya communis* parasite de *Clethrionomys gapperi*, *Andrya primordialis* parasite de *Tamiasciurus hudsonicus* en Amérique du Nord et *Andrya primordialis* var. *gundi* en Afrique du Nord, ayant une taxonomie encore incertaine.

Au cours d'une mission¹ dans le Sud Tunisien, nous avons pu récolter au niveau de l'intestin de deux Gundi capturés dans la région de Tamerza non loin de Gafsa, plusieurs Cestodes Anoplocéphalidés. L'hôte, la localisation géographique et l'aspect général de ces Cestodes correspondent au matériel de JOYEUX. Nous en reprenons donc la description afin d'en préciser la position systématique.

***Aprostataandrya gundi* (Joyeux, 1923)**

MATÉRIEL D'ÉTUDE : Nombreux strobiles possédant tous leur scolex, récoltés les 24 et 26.III.1977 au niveau de l'intestin grêle de deux *Ctenodactylus gundi* entre Tamerza et Gafsa.
N° D'ENREGISTREMENT : MNHN Sf 52 et Sf 61.

DESCRIPTION

La longueur du strobile atteint 30 cm, et sa largeur 3 mm.

Les *scolex* mesurent 450 μ m à 550 μ m de largeur et 350 μ m de longueur. Leurs quatre ventouses ont un diamètre de 210 à 240 μ m et une ouverture qui atteint 160 μ m-170 μ m dans sa plus grande largeur (fig. A).

Le *cou* non segmenté a une longueur d'environ 330 μ m et une largeur de 350 μ m à 440 μ m.

L'*appareil musculaire* est représenté en coupe transversale sur la figure B. Il est faiblement développé et constitué à la limite du parenchyme cortical et médullaire par une couche de fibres longitudinales et une couche de fibres transversales.

L'*appareil excréteur* est constitué de deux canaux osmorégulateurs de 100 à 200 μ m de large qui parcourent le strobile longitudinalement. Ces canaux sont réunis par un canal transversal au niveau du bord postérieur de chaque proglottis. Les canaux dorsaux n'ont pas été observés.

Évolution de l'appareil génital

Le développement des organes génitaux, observé sur un strobile entier, peut être résumé comme suit :

Les ébauches génitales marquées par une condensation des noyaux dans la partie centrale du proglottis apparaissent entre le 20^e et le 30^e proglottis. Les ébauches des testicules

1. Mission réalisée avec le Dr J.-C. BEAUCOURNU, du laboratoire de Parasitologie et de Zoologie appliquée des UER médicales et pharmaceutiques de Rennes, qui nous a confié les Gundi parasités.

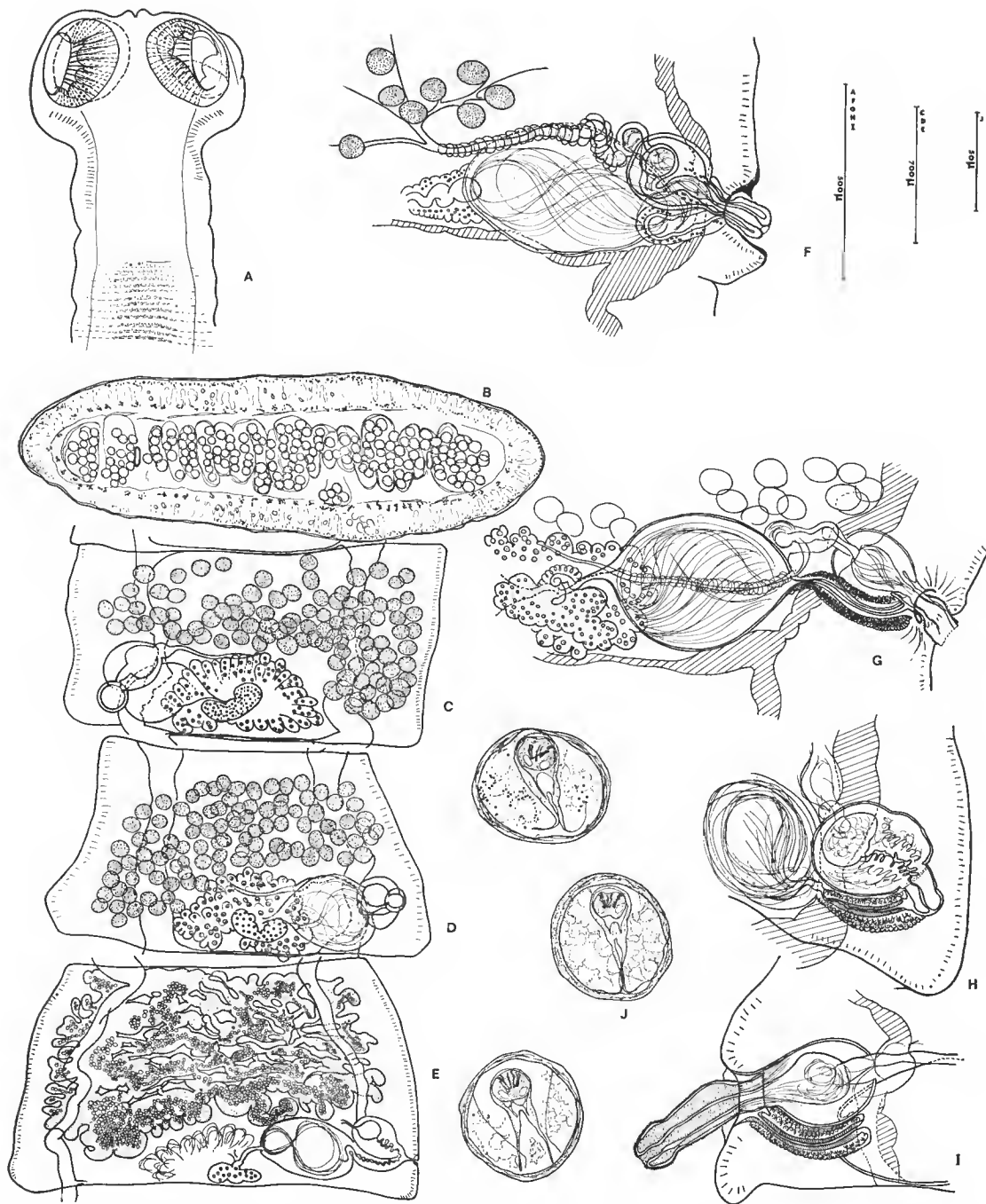


FIG. 1. — *Aprostatandrya (Aprostatandrya) gundi* (Joyeux, 1923) : A, scolex, cou et début de segmentation ; B, coupe transversale d'un proglottis montrant la répartition des faisceaux musculaires ; C et D, proglottis arrivés à maturité avec pores sexuels alternant irrégulièrement ; E, proglottis gravis (220^e segment), l'utérus a envahi tout le proglottis ; F, détail des conduits génitaux mâles ; G, détail des conduits génitaux femelles ; H, poche du cirre et vagin, atrium fermé ; I, poche du cirre et vagin, cirre évaginé en dehors de l'atrium ; J, capsules ovigères (embryons hexacanthes avec embryophores à prolongements).

sont visibles à partir du 48^e proglottis et celles des conduits génitaux à partir du 55^e. Ovaires et vitellogènes deviennent distincts vers le 64^e proglottis. Au niveau du 100^e proglottis, les testicules apparaissent bien individualisés mais les conduits sexuels ne sont pas encore différenciés. La poche du cirre est formée vers le 124^e proglottis puis le réceptacle séminal et le vagin entre le 135^e et le 145^e proglottis où l'on observe l'autofécondation, le cirre pénétrant dans le vagin situé dans le même atrium.

La maturation sexuelle se poursuit du 162^e au 175^e anneau, où s'ouvre l'atrium génital percé par le cirre qui fait saillie à l'extérieur.

L'utérus se développe à partir du 200^e proglottis et envahit tout l'anneau, au-delà des canaux excréteurs entre le 210^e et le 270^e proglottis. C'est à ce stade du développement que débute la maturation des œufs. Les capsules ovifères apparaissent vers le 300^e proglottis. Elles deviennent sphériques et contiennent des embryons hexacanthés différenciés à partir du 310^e proglottis. Les derniers segments remplis de capsules se détachent au niveau du 320^e anneau.

Morphologie de l'appareil reproducteur

Atrium génital : Les pores génitaux alternent irrégulièrement et sont situés près du bord postérieur du proglottis (1/4 à 1/5 de la longueur du proglottis).

Appareil reproducteur mâle : Le champ testiculaire situé en avant des organes génitaux femelles occupe la majeure partie du proglottis et dépasse latéralement les canaux osmorégulateurs (fig. C, D). Les testicules sont au nombre de 90 à 100 et mesurent à maturité 90-95 μm \times 70 μm . La poche du cirre mesure 220 μm à 320 μm de long sur 215 à 160 μm de large dans les anneaux arrivés à maturité. Les dimensions les plus fréquentes sont 260 μm \times 200 μm . Elles sont relevées sur des organes dont le cirre est en partie évaginé. La paroi de la poche est mince : 5 μm . Chaque poche atteint et recouvre en partie latéralement les canaux osmorégulateurs. Le cirre dévaginé est recouvert de fines spinulations et mesure 115 μm de large (fig. F). Le cirre se prolonge à l'intérieur de la poche du cirre par une petite vésicule séminale interne puis par un canal déférent tubulaire qui effectue quelques boucles en dehors de la poche du cirre. Il n'existe pas de glande prostatique.

Appareil reproducteur femelle : Le vagin débouche au fond de l'atrium, postérieurement à la poche du cirre qui le recouvre en partie. Il est entouré d'un épais manchon de cellules glandulaires (fig. G). Il mesure 240 μm à 300 μm de long et 70 μm à 85 μm de large dans les anneaux mûrs. Il communique avec un réceptacle séminal particulièrement volumineux dont les dimensions peuvent atteindre 500 μm \times 320 μm . Le réceptacle séminal se prolonge par un canal, dorsal aux ovaires, qui conflue avec un très court oviducte. Les ovaires sont réunis en une seule masse extérieurement lobée et occupent avec le réceptacle séminal et la glande vitellogène l'espace compris entre les canaux osmorégulateurs dans la moitié postérieure du proglottis. Ils mesurent 850 μm \times 400 μm . La glande de Mehlis n'est pas distincte. La glande vitellogène recouvre en partie les ovaires postérieurement ; elle mesure dans les anneaux mûrs 320 μm de long sur 140 μm de large. L'utérus, apparu à partir du 200^e proglottis, devient réticulé et envahit rapidement le proglottis au-delà des canaux osmorégulateurs. Vers le 300^e anneau, les capsules ovifères apparaissent et mesurent 58 à 70 μm de diamètre. Elles renferment un embryon hexacanthé mesurant 14 à 17 μm de long sur 17,5 à 19 μm de large, armé de six crochets long de 8 μm . Chaque embryon est entouré d'une embryophore à prolongements, caractéristique des Anoplocéphalidés.

DISCUSSION

L'anatomie des organes génitaux, et notamment l'absence de glande prostatique, classe ce Cestode dans le genre *Aprostalandrya*.

La disposition du champ testiculaire antérieur aux organes génitaux femelles et l'absence d'une vésicule externe dilatée en vessie (cf. TENORA, 1976) le situent dans le sous-genre *Aprostalandrya*.

Bien que la position systématique de l'espèce *A. primordialis* Douthitt, 1915, ne soit pas clairement définie, le Cestode parasite du Gundi s'en différencie aisément par un nombre de testicules trois à quatre fois supérieur et nous pensons comme SPASSKY (1951) que le Cestode du Gundi appartient à une espèce distincte de *A. primordialis*.

Le genre *Aprostalandrya* compte actuellement neuf espèces. Deux appartiennent au sous-genre *Sudarikovina* Spassky, 1951, par la position des testicules postérieure aux ovaires et par la forme en vessie de la vésicule séminale externe. Il s'agit de *A. monodi* Joyeux et Baer, 1930, et de *A. africana* Baer, 1933, parasites de Rongeurs éthiopiens. Ces deux espèces ont en outre un nombre très faible de testicules (respectivement 15 et 26-30 testicules par proglottis) qui les différencie aisément de notre matériel.

Parmi les sept autres espèces classées dans le sous-genre *Aprostalandrya*, le Cestode du Gundi se différencie des espèces *A. caucasica* (Kirsehenblat, 1938) parasite de Rongeurs Cricétidés et Murotidés de Russie, *A. microti* (Hansen, 1947) parasite d'un Murotidé d'Amérique du Nord, *A. macrocephala* (Douthitt, 1915) parasite de Sciuridés, Geomyidés, Cricétidés et Murotidés d'Amérique du Nord et *A. neotomae* (Voge, 1948) parasite du Cricétidé *Neotoma fuscipes* en Californie, car ces espèces présentent toutes un nombre plus faible de testicules. Chez ces quatre espèces celui-ci est en effet respectivement de 26-34, 28-35, 43-57 et 60-74 par proglottis. En outre les dimensions de la poche du cirrhe chez ces espèces sont différentes de celles que nous avons relevées.

Trois espèces sont proches de notre matériel par l'importance de leur champ testiculaire. Ce sont : *A. ondatrae* (Rauseh, 1948) (75-95 testicules) parasite d'*Ondatra zibethica* en Amérique du Nord ; *A. sciuri* (Rauseh, 1947) (100-110 testicules) parasite de *Glaucomys sabrinus macrotis* en Amérique du Nord et *A. octodonensis* Babero et Cattani, 1975 (82 à 109 testicules) parasite d'un Rongeur Caviomorphe *Octodon degus* au Chili. Elles diffèrent cependant toutes trois de notre matériel par les dimensions de la poche du cirrhe. Celle-ci est plus petite chez *A. ondatrae* et *A. sciuri*, où elle mesure respectivement $213-224 \times 113-122 \mu\text{m}$ et $200 \times 85 \mu\text{m}$, que sur nos spécimens ($220-320 \mu\text{m}$ de long \times $160-215 \mu\text{m}$ de large). Elle est par contre plus grande chez *A. octodonensis* : $315-415 \mu\text{m} \times 113 \mu\text{m}$.

Nous considérons donc que le Cestode parasite du Gundi appartient à une espèce distincte des précédentes, et que cette espèce est valide. Nous la nommons *Aprostalandrya* (*Aprostalandrya*) *gundi* (Joyeux, 1923) nov. comb.

La connaissance de cette forme confirme la corrélation entre les caractères anatomiques et la localisation géographique : les espèces appartenant au sous-genre *Sudarikovina* sont éthiopiennes, les espèces du sous-genre *Aprostalandrya*, dont *A. gundi*, sont holartiques et néotropicales.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BABERO, B. B., et P. E. CATTAN, 1975. — Helminthofauna de Chile : III. Parásites del roedor degú, *Octodon degus* Monina, 1782, con la descripción de tres nuevas especies. *Boln chil. Parasit.*, **30** : 68-76.
- BAER, J. G., 1933. — Contributions à l'étude de la faune helminthologique africaine, *Revue suisse Zool.*, **40** : 31-84.
- BERNARD, J., et M. S. BEN RACHID, 1969. — Nématodes parasites du Goundi *Ctenodactylus gundi* Rothman. *Archs Inst. Pasteur Tunis*, **46** : 412-422.
- DOUTHITT, H., 1915. — Studies on the Cestode family Anoplocephalidae. III. *Biol. Monographs*, **1** : 1-84.
- HANSEN, M. F., 1947. — Three anoplocephalid cestodes from the prairie meadow vole, with description of *Andrya microti* n. sp. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, **66** : 279-282.
- JOYEUX, Ch., 1923. — Recherches sur la faune helminthologique africaine. *Archs Inst. Pasteur Tunis*, **12** : 119-167.
- JOYEUX, Ch., et J. G. BAER, 1930. — Cestodes. In : Mission Saharienne Augiéras-Draper, 1927-1928. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **2** : 217-223.
- KIRSCHENBLAT, J. D., 1938. — Die Gesetzmässigkeiten der Dynamik der Parasitenfauna bei den maüseähnlichen Nagetieren (Muriden) in Transkaukasien. Diss. Univ. Leningrad, 87 p.
- RAUSCH, R., 1947. — *Andrya sciuri* n. sp., a cestode from the Northern flying squirrel. *J. Parasit.*, **33** : 316-318.
- 1948. — Notes on cestodes of the genus *Andrya* Railliet, 1883, with the description of *A. ondatrae* n. sp. (Cestoda : Anoplocephalidae). *Trans. Amer. Micr. Soc.*, **67** : 187-191.
- SPASSKY, A. A., 1951. — Essentials of Cestodology. 1. Anoplocephalate Tapeworms of Domestic and Wild Animals. Acad. Sci. USSR, Moscou, 783 p.
- VOGE, M., 1946. — A new anoplocephalid Cestode, *Andrya neotomae*, from the wood rat, *Neotoma fuscipes*. *J. Parasit.*, **32** : 36-39.
- YAMAGUTI, S., 1959. — Systema Helminthum : II. The Cestodes of Vertebrates. Intersc. Pub. Ltd., London, 859 p.
- WARDLE, R. A., and J. A. Mc LEOD, 1952. — The Zoology of Tapeworms. Univ. Minn. Press, Minn., 780 p.

Manuscrit déposé le 20 octobre 1977.

Tardigrades marins de Madagascar

I. Halechiniscidae et Batillipedidae

par Jeanne RENAUD-MORNANT *

Résumé. — Les genres *Actinarctus*, *Florarctus*, *Halechiniscus* et *Styraconyx* sont signalés pour la première fois dans l'océan Indien. Deux nouvelles espèces, *Actinarctus lyrophorus* et *Halechiniscus tuleari* sont décrites. Les mâles des espèces de *Florarctus cinctus* et *Fl. antillensis* sont décrits. Les genres *Pleocola* et *Batillipes* sont signalés pour la première fois à Madagascar.

Abstract. — First record of the genera *Actinarctus*, *Florarctus*, *Halechiniscus* and *Styraconyx* in Indian Ocean. Two new species *Actinarctus lyrophorus* and *Halechiniscus tuleari* are described. The males of *Florarctus cinctus* and *Fl. antillensis* species are described. The genera *Pleocola* and *Batillipes* are reported from Madagascar for the first time.

INTRODUCTION

Lors de l'étude de la distribution de la méiofaune et de la macrofaune des sables coralliens du grand récif de Tuléar à Madagascar par THOMASSIN, VIVIER et VITIELLO, 1976, de nombreux Tardigrades furent récoltés à différentes stations de la radiale, établies dans la retenue d'eau épirécifale.

Cette importante collection, rassemblée par B. THOMASSIN, m'a permis de déterminer plus de 300 Tardigrades de Madagascar, dont la faune de Tardigrades marins n'était connue que par la description du genre *Parastygartus* Renaud-Debyser, 1965, d'après les récoltes de B. HIGGINS à Nosy-Komba.

Les Tardigrades infralittoraux des sables coralliens n'ont été étudiés que de façon fragmentaire. Ce sont les travaux de RENAUD-DEBYSER (1959, 1963) sur les Bahamas, de RENAUD-MORNANT (1967) sur la Nouvelle-Calédonie, (1976) sur les Bermudes, (1976 a) sur la Polynésie, de RENAUD-MORNANT et SERÈNE (1967) sur la Malaisie, de VAN DER LAND (1968) sur Curaçao, de RAO (1972) et de RAO et GANAPATI (1968) sur l'Inde, de POLLOCK (1975) sur les Bahamas et MCKIRDY, SCHMIDT et MCGINTY-BAYLY (1976) sur les Galapagos.

La radiale établie par THOMASSIN *et al.* comprenait une dizaine de stations s'étendant sur le platier interne entre la levée détritique du récif barrière et les herbiers épirécifaux établis au bord du lagon. Toutes les indications stationnelles concernant les récoltes et les conditions écologiques sont données dans THOMASSIN *et al.*, 1976.

La famille des Halechiniscidae est représentée à Madagascar par 8 espèces, dont deux

* Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier 75231 Paris-Cedex 05.

nouvelles, réparties dans 5 genres différents. La famille des Batillipedidae ne comprenait qu'un genre et qu'une espèce en un seul exemplaire.

Les autres familles présentes font l'objet d'un autre travail dans lequel sont analysés également les problèmes écologiques concernant l'ensemble des Tardigrades récoltés à Madagascar¹.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

Famille HALECHINISCIDAE Thulin, 1928

DIAGNOSE : Arthrotardigrada ne possédant pas de plaques ecuticulaires dorsales épaissies. Griffes portées par des doigts.

Cette famille très hétérogène inclut tous les Tardigrades marins porteurs de griffes plus courtes que les doigts. Elle comprend plusieurs genres de tendances évolutives diverses. En particulier des genres dont les espèces sont pourvues d'importantes expansions ecuticulaires. Il s'agit surtout de *Florarctus* Delamare Deboutteville et Renaud-Mornant, 1965, et du genre demeuré mono-spécifique jusqu'ici : *Actinarctus* Schulz, 1935. Ce dernier, qui semblait confiné aux côtes tempérées européennes, voit son ère d'expansion augmenter considérablement puisqu'il fut trouvé dans les sables coralliens de Madagascar (récoltes de B. THOMASSIN).

Genre **ACTINARCTUS** Schulz, 1935

DIAGNOSE : Halechiniseidae avec revêtement ecuticulaire en bâtonnets rayonnants supportant une membrane protectrice. Griffes munies d'un calcar externe.

ESPÈCE-TYPE : *Actinarctus doryphorus* Schulz, 1935. Ce genre connu uniquement d'Europe septentrionale est resté jusqu'à maintenant mono-spécifique. Une sous-espèce de l'espèce-type, *Actinarctus doryphorus ocellatus* se trouve sur le plateau continental armoricain (RENAUD-MORNANT, 1970a).

Les récoltes de P. THOMASSIN (trois exemplaires) montrent que le genre est présent dans le sable corallien de Madagascar sous forme d'une espèce nouvelle.

Actinarctus lyrophorus n. sp.

(Fig. 1 et 2)

DIAGNOSE : *Actinarctus* sans clavas secondaires et avec lobes caudaux munis de deux grands appendices bifides en forme de lyre. Griffes médianes avec éperon supplémentaire.

STATIONS : Localité-type : Station 1 F : un mâle, une femelle. Station 3 F : un mâle.

1. Je remercie B. THOMASSIN d'avoir mis ce matériel à ma disposition et de m'en avoir confié l'étude.

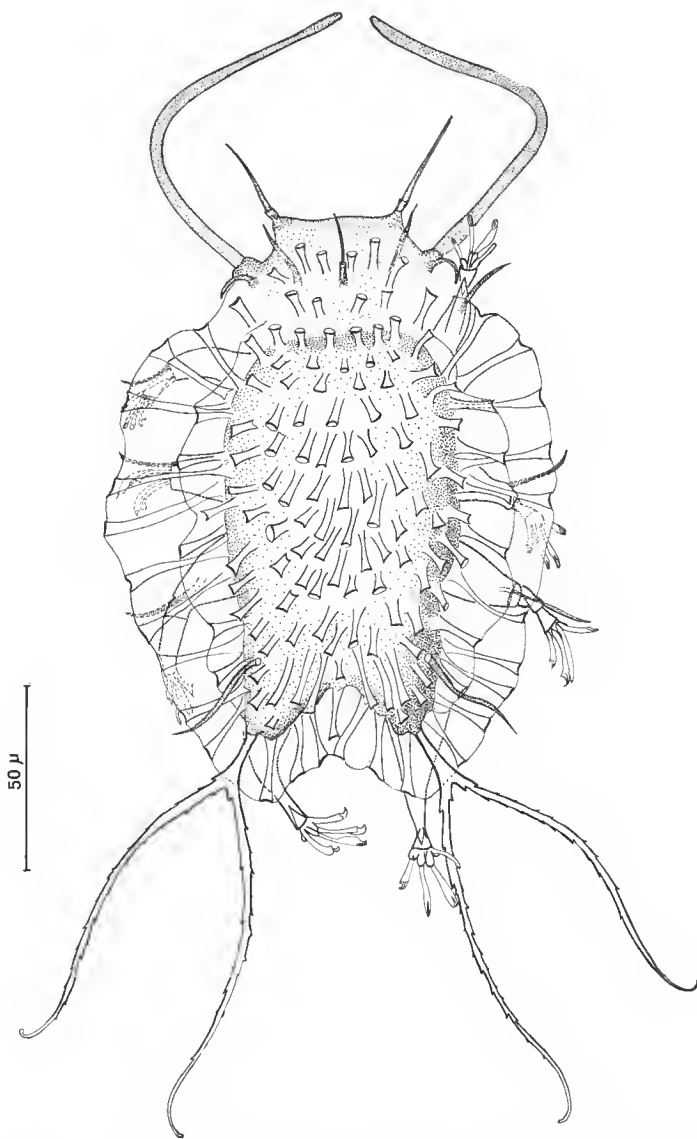


FIG. 1. — *Actinarctus tyrophorus* n. sp. Holotype, mâle, vue dorsale.

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE

Un adulte, mâle, récolté par B. THOMASSIN (déposé au MNHN sous le n^o AF 361), (fig. 1).

Longueur du corps, depuis le bord antérieur de la cuticule céphalique à la base de

l'incision caudale : $120\ \mu\text{m}$; largeur du tronc entre les pattes I et II : $60\ \mu\text{m}$. Le corps est ovoïde, et son volume global est considérablement augmenté dorsalement par le revêtement de bâtonnets supportant un voile euticulaire hémisphérique. Celui-ci débute à la hauteur du cirre médian impair et recouvre la totalité du tronc, s'étendant au-dessus des pattes et au-delà des lobes caudaux. Les tubes rayonnants qui le soutiennent sont formés de bâtonnets tubulaires. La partie proximale est attachée à la cuticule par une base évasée, la partie médiane est rectiligne et s'épanouit en entonnoir dans sa partie distale pour soutenir le voile euticulaire (fig. 2, C). Ces bâtonnets atteignent $35\ \mu\text{m}$ sur les flancs de l'animal et la partie caudale, et se réduisent à une longueur de 8 à $10\ \mu\text{m}$ sur l'avant et le centre du corps. Sur la face ventrale, à proximité de l'articulation des pattes ainsi qu'à la base du cône d'insertion commun au cirre A et à la clava, se trouvent des bâtonnets beaucoup plus petits ($1\text{ à }2\ \mu\text{m}$) qui s'amenuisent pour ne former que de simples ponctuations à mesure que leur champ d'expansion s'éloigne de la face ventrale.

Les cirres céphaliques, effilés à leurs extrémités, sont portés par un socle élargi. Ils ont les tailles suivantes : cirre médian impair : $18\ \mu\text{m}$, cirres médians internes : $30\ \mu\text{m}$, cirres médians externes ventraux : $20\ \mu\text{m}$, cirre A : $20\ \mu\text{m}$. Ce dernier est situé sur un socle commun à la clava qui mesure $120\ \mu\text{m}$. Les elavas secondaires ventrales sont absentes.

Les lobes caudaux sont bien développés. Ils portent dorsalement en avant, au-dessus de l'insertion de la patte IV, le cirre E long de $35\ \mu\text{m}$ et à leur extrémité un très long appendice, le cirre caudal formé d'une base élargie et se continuant en deux soies, portant des petites excroissances épineuses, en forme de lyre de $115\ \mu\text{m}$.

Les pattes sont très semblables à celles de l'espèce-type et à celles rencontrées dans le genre *Tanarctus* Renaud-Debyser, 1959. Le premier tiers proximal ou fémur possède aux pattes I, II, III, un cirre de taille relativement grande, puisqu'il mesure respectivement 18 , $29\ \mu\text{m}$ et $30\ \mu\text{m}$. Les pattes IV semblent en être dépourvues. La partie rétractable de la patte est en forme de fuseau (fig. 2, A). La partie proximale forme un cône s'implantant sur la patte, à la base des doigts. Les ligaments de ce cône servent vraisemblablement à la rétraction des doigts dans la gaine dont un côté présente une légère excroissance. Les doigts

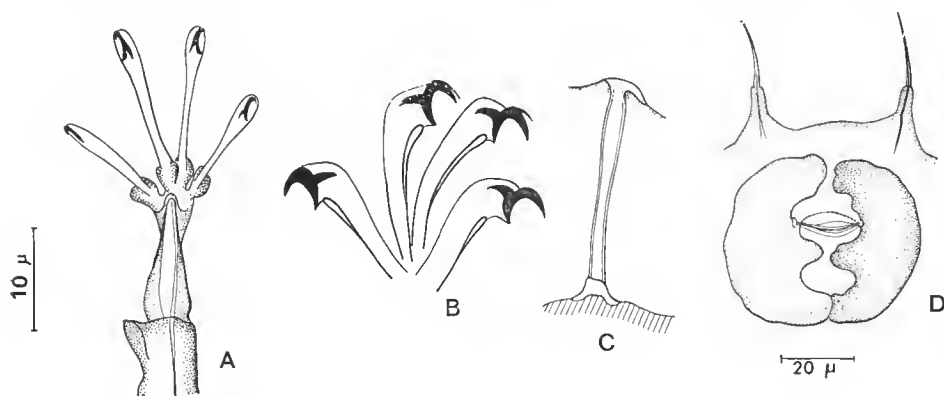


FIG. 2. — *Actinarctus lyrophorus* n. sp. A, détail de la patte IV en extension, B, griffes ; C, détail d'un bâtonnet latéral et son rattachement à la cuticule ; D, bouche et champ buccal ventral avec les cirres buccaux.

sont allongés, effilés, les doigts médians (15 μm) sont plus longs que les doigts externes (10 μm). Les griffes sont inégales. Elles sont simples sur les doigts externes, mais ont un éperon additionnel sur les doigts médians. Ce dernier est nettement visible lorsque les griffes sont complètement sorties hors de la gaine digitale (fig. 2, B). Toutes les griffes sont insérées solidement sur les doigts grâce à un ealear externe. Chaque doigt est également muni d'une baguette de soutien qui n'est pas en contact avec la griffe.

L'ouverture buccale en forme de fente transversale (fig. 2, D) est située à 25 μm au-dessous des cirres médians ventraux : elle se trouve au milieu d'un champ eutieulaire légèrement granuleux se distinguant nettement de la cuticule ventrale. L'appareil pharyngien difficile à distinguer semble apparenté à celui décrit pour *A. doryphorus ocellatus* Renaud-Mornant, 1970a. L'estomac, à diverticules, se termine par un anus trifide.

La masse génitale mâle surmonte l'estomac dorsalement sur ses deux derniers tiers et débouche ventralement par un gonopore en fente longitudinale, surmonté d'un repli de la cuticule.

DESCRIPTION DE L'ALLOTYPE

Une femelle adulte, déposée au Muséum national sous le numéro AF 342, en provenance de la localité-type.

Une femelle de taille légèrement plus grande que celle du mâle mesure 130 μm de longueur et 70 μm de largeur. Elle ne semble pas présenter de dimorphisme sexuel au niveau des appendices, puisque ceux-ci sont légèrement plus grands que ceux des mâles, mais dans les mêmes proportions que la taille du corps. Par exemple, les clavas mesurent 125 μm et les cirres caudaux en forme de lyre 145 μm . Un ovoocyte de 35 μm de diamètre était visible, dorsalement. Gonopore ventral en rosette.

PARATYPE : un mâle adulte n° AF 505 de la station 3 F.

DISCUSSION

Le genre *Actinartus* créé par SCHULZ en 1935 et redéfini par GRELL (1936) était resté jusqu'ici mono-spécifique. Notre espèce diffère nettement de l'espèce-type et de sa sous-espèce *A. doryphorus ocellatus* par les caractères suivants : absence de clavas secondaires qui accompagnent les cirres buccaux ventraux, et présence des grandes formations épineuses bifides en forme de lyre. L'existence ou l'absence de clavas secondaires chez *Actinartus* ont été discutées par RENAUD-MORNANT (1970a) à l'occasion de la description de la sous-espèce *A. doryphorus ocellatus* du plateau continental breton.

Les grandes expansions en forme de lyre sont typiques des spécimens de Madagascar et permettent de différencier facilement l'espèce.

Cet ensemble de caractères différentiels, à savoir présence ou absence de clavas secondaires et morphologie particulière des expansions caudales étirées en longs cirres, permet de rapprocher le genre *Actinartus* du genre *Tanartus*. Dans ce dernier genre les clavas secondaires peuvent également manquer ou exister ainsi que l'ont montré LINDGREN (1971) pour *T. arborspinosus* et RENAUD-MORNANT (1975a) pour *T. ramazzottii*. Chez *Tanartus*

aussi, un caractère spécifique important réside dans les variations des formations caudales paires (LINDGREN, 1971 ; McKIRDY *et al.*, 1976). A cet ensemble s'ajoute la morphologie des pattes et des griffes qui est semblable chez les deux genres en question. Ce faisceau de caractères permet de rapprocher les genres *Actinarctus* et *Tanarctus* à l'intérieur de la famille des Halechiniscidae.

DISTRIBUTION : Connue uniquement de l'Atlantique Nord, le genre *Actinarctus* est signalé pour la première fois dans l'Hémisphère Sud et l'Océan Indien.

Genre **FLORARCTUS** Delamare Deboutteville et Renaud-Mornant, 1965

DIAGNOSE : Halechiniscidae possédant de grandes expansions aliformes autour du corps. Existence d'un dimorphisme entre les griffes des doigts médians et celles des doigts externes.

ESPÈCE-TYPE : *Florarctus heimi* Delamare Deboutteville et Renaud-Mornant, 1965.

DISCUSSION

Le genre *Florarctus* fut créé pour inclure deux espèces des sables coralliens de Nouvelle Calédonie, *Fl. heimi* et *Fl. salvati* Delamare Deboutteville et Renaud-Mornant, 1965, munies de grandes expansions aliformes. Puis une autre espèce *Fl. antillensis* fut décrite par VAN DER LAND (1968) pour des exemplaires de Curaçao. *Fl. antillensis* fut retrouvée plus tard aux Bermudes par RENAUD-MORNANT (1970b). Deux espèces nouvelles en provenance de la Méditerranée (RENAUD-MORNANT, 1976b) portent à cinq le nombre d'espèces de ce genre remarquable et très homogène dont une élé des espèces a été donnée par RENAUD-MORNANT, 1976b.

Parmi les nombreux exemplaires de *Florarctus* trouvés à Madagascar, les espèces *Fl. cinctus* Renaud-Mornant, 1976 (180 exemplaires) et *Fl. antillensis* (48 exemplaires) étaient les plus abondantes alors que *Fl. salvati* ne fut récoltée qu'en quinze exemplaires.

Florarctus cinctus Renaud-Mornant, 1976

DIAGNOSE : *Florarctus* aux expansions aliformes supportées par une ceinture cuticulaire continue et épaissie en fortes apophyses pointues. Cuticule dorsale fortement ponctuée et godronnée.

DESCRIPTION DES FEMELLES

Les nombreux exemplaires femelles adultes récoltés à Madagascar ont permis de confirmer tous les éléments de la description originale qui avait été effectuée sur un exemplaire unique en provenance de Naples. Seules des différences portant sur la taille de l'animal doivent être notées, ainsi que quelques détails morphologiques. A Madagascar la moyenne

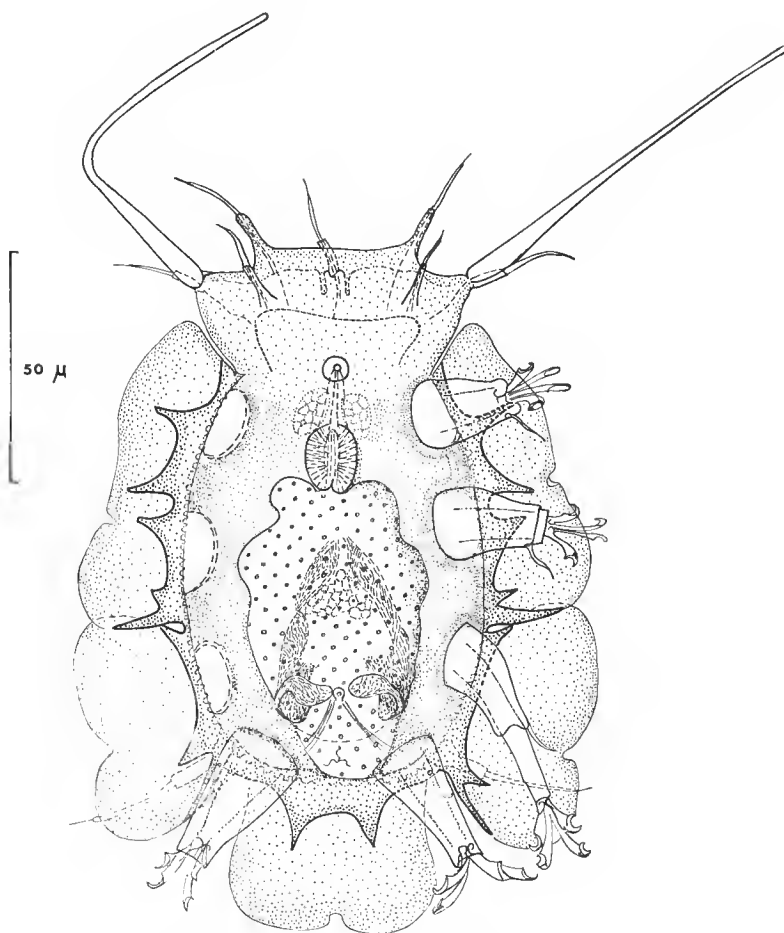


FIG. 3. — *Florarctus cinctus* Renaud-Mornant, 1976. Mâle à maturité génitale, vue ventrale. P I, P II, P III droites non représentées.

de taille des femelles adultes atteint $145\text{ }\mu\text{m}$ de long, de la base de l'ala frontale à la base de l'ala caudale, sur $85\text{ }\mu\text{m}$ de large, dans la portion du tronc comprise entre l'insertion des P I et des P II, alors que l'holotype de Naples mesure $187\text{ }\mu\text{m}$ de long sur $112\text{ }\mu\text{m}$ de large. La tête des individus de Tuléar est plus individualisée, portant une constriction plus marquée au-dessous du lobe où s'insèrent les cirres A et les clavas.

Les caractères morphologiques concernant les cirres céphaliques, les expansions aliformes, la cuticule fortement ponctuée et les pattes sont conformes à la description et au dessin originaux. Cependant les clavas sont proportionnellement plus grandes que chez l'exemplaire de Naples, atteignant ici 60 à $70\text{ }\mu\text{m}$; de même les épaissements cuticulaires bifides de l'ala caudale sont légèrement plus courts chez la forme de Madagascar. Ces différences sont minimales et ne justifient pas l'établissement d'une sous-espèce. Ces exemplaires sont donc rattachés à l'espèce *Fl. cinctus*.

DESCRIPTION DU PARATYPE MÂLE (fig. 3)

La description originale de *Fl. cinctus* avait été effectuée sur un seul exemplaire femelle. Les nombreux exemplaires mâles récoltés à Tuléar permettent de décrire ici les mâles de l'espèce.

Paratype mâle déposé au Muséum national d'Histoire naturelle sous le n° AF 390. Provenance : station 2F.

L'animal mesure 120 μm de long, du bord antérieur de la cuticule entre les cirres médians internes à la base de l'expansion alaire caudale. La largeur est de 65 μm au niveau de l'insertion des P I.

Le corps est ovoïde à l'exception de la partie céphalique de forme trapézoïdale, dont les expansions latérales massives portent les cirres A et les elavas. Les cirres portés par une base élargie sont formés d'un seapus et d'un flagellum ; ils ont les dimensions suivantes : cirre médian : 22 μm (5 + 17) ; cirres médians internes dorsaux : 23 μm (6 + 17) ; cirres médians externes ventraux : 18 μm (5 + 13) ; cirres A : 11 μm (4 + 7) portés sur le même soie que la elava (90 μm). L'ouverture buccale est située dans la partie postérieure de la tête. À la bouche fait suite un tube buccal de 7 μm de longueur, flanqué de deux stylets de 8 μm . Le bulbe ovoïde (13 \times 6 μm) contient trois apophyses simples.

La cuticule du tronc, à l'exclusion des expansions alaires, a un aspect mamelonné dû à des fortes ponctuations dorsales, semblables à celles décrites chez la femelle.

Les expansions alaires bordent entièrement le tronc à raison d'une ala frontale étirée entre les cirres médians internes, deux alae latérales antérieures au-dessus des P I et P II ; deux alae latérales postérieures au-dessus de l'insertion des P III et enfin une expansion caudale, assez étroite, et ne chevauchant pas les expansions latérales.

Ces expansions alaires, larges de 30 μm maximum, sont attachées au tronc par une forte ceinture cuticulaire, étirée en apophyses pointues. Ces apophyses sont au nombre de cinq et de taille dissemblable pour les alae antérieures latérales. Il y en a deux subégales pour les alae postérieures, et deux de taille semblable pour l'ala caudale. Au-dessus de l'insertion des P IV se trouvent les cirres dorsaux ou cirres E de 25 μm portés par un cirrophore de 6 μm .

Les pattes sont semblables à celles de la femelle. Elles portent des soies coxales de 10 μm (P I, P II, P III) et une papille allongée (sur P IV). Quatre doigts sont présents. Les doigts médians sont plus longs que les doigts externes.

Les griffes des doigts médians possèdent un fin éperon supplémentaire et un calcar externe. Les griffes des doigts externes sont plus massives et possèdent une pièce distale triangulaire insérée sur la pointe principale, leur donnant un aspect de pince ; un calcar externe est présent.

L'appareil génital mâle se compose d'une masse testiculaire ovoïde, dorsale, avec des canaux déférents latéraux contournant l'estomac pour former deux bourses ventrales de part et d'autre de l'orifice génital. Le gonopore se compose d'un orifice rond bordé d'un repli cuticulaire antérieur.

LOCALITÉS : *Fl. cinctus* était présent à toutes les stations de la radiale et était très abondant aux stations 1 F, 2 F, 3 F.

Floractus antillensis Van der Land, 1968

DIAGNOSE : *Floractus* dont la taille peut atteindre 300 μm . Région caudale tronquée possédant des crochets latéro-postérieurs. Expansions aliformes antérieures et antéro-latérales présentes, les deux paires d'alaes latérales correspondant chacune à deux segments du corps. Ala postérieure à quatre lobes. Griffes des doigts internes sans éperon supplémentaire (VAN DER LAND, 1968).

LOCALITÉS : Plusieurs individus mâles et femelles furent récoltés à chacune des stations de la radiale. En tout 48 exemplaires.

DESCRIPTION

Les exemplaires femelles de Madagascar correspondent à la description originale de VAN DER LAND, sauf en ce qui concerne la taille qui n'atteint que 250 μm de long sur 160 μm de large pour les plus grandes femelles, alors que le type, vraisemblablement une femelle, mesurait 300 $\mu\text{m} \times 200 \mu\text{m}$.

À Madagascar la moyenne pour les femelles est de $223 \times 138 \mu\text{m}$; elles sont en conformité avec la description originale en ce qui concerne les caractères suivants : forme générale du corps, aplati postérieurement, distribution et morphologie des cirres céphaliques et des alae, épaissement cuticulaire en forme de crochets à la base des alae latéro-postérieures et forme quadrilobée de l'ala caudale qui s'étend au-dessus du bord des alae latérales.

Mais elles diffèrent de l'espèce-type par la présence d'un épaissement cuticulaire à la base des alae latérales, alors que VAN DER LAND ne signale qu'un crochet au-dessus de l'ala caudale. Cet épaissement forme un mamelon pointu au-dessus de l'insertion des pattes I et un crochet à la base des alae latéro-antérieures, au-dessus de l'insertion des pattes III. Ce caractère avait déjà été signalé (RENAUD-MORNANT, 1970b) chez des femelles en provenance des Bermudes, sans toutefois donner lieu à l'établissement d'une sous-espèce.

Les pattes des individus de Madagascar sont semblables à celles de l'espèce-type, elles possèdent des soies sur les trois premières paires et une papille allongée (10 μm) sur les pattes IV. Les griffes sont sans éperon distal.

L'appareil buccal est conforme à celui décrit par RENAUD-MORNANT (1970b) pour les individus des Bermudes.

DESCRIPTION DU PARATYPE MÂLE DE *Floractus antillensis* (fig. 4)

Exemplaire déposé au Muséum d'Histoire naturelle sous le n° AH 442.

La description originale de *Fl. antillensis* avait été faite sur deux exemplaires femelles en provenance de Curaçao ; puis une description détaillée de la forme des Bermudes avait été donnée par RENAUD-MORNANT en 1970b ; mais, là encore, les échantillons étudiés ne contenaient que des femelles. Les récoltes de B. THOMASSIN à Madagascar contenaient des femelles et des mâles, ceux-ci en proportion de 1/5. Elles permettent donc de décrire le mâle de l'espèce.

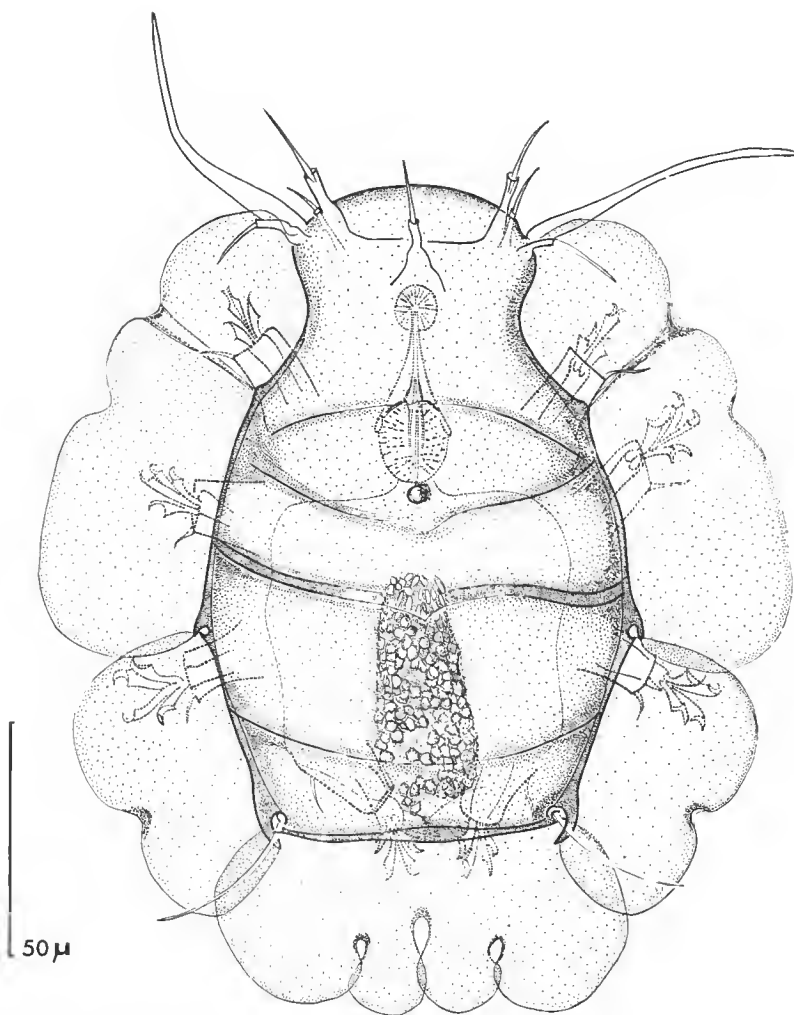


FIG. 4. — *Florarctus antillensis* Van der Land, 1968. Mâle adulte, vue dorsale.

Le corps ovoïde mesure $138\text{ }\mu\text{m}$ de long de la base de l'ala antérieure à celle de l'ala caudale. La partie postérieure est aplatie et rectiligne. La largeur du corps atteint $85\text{ }\mu\text{m}$ à la hauteur du tronc compris entre l'insertion des pattes I et II.

La tête trapézoïdale est séparée du tronc par une constriction ($45\text{ }\mu\text{m}$) plus nette que celle décrite chez la femelle de Curaçao.

Les cirres céphaliques ont les tailles suivantes en μm (scapus + flagellum) : cirre médian : 22 (8 et 14), cirres médians internes : 32 (14 + 18), cirres médians externes : 18 (8 + 10) ; cirre A : 22 (9 + 13) ; clava insérée sur le même socle que le cirre A = $63\text{ }\mu\text{m}$. La bouche, ventrale, est située en arrière de l'insertion du cirre médian. L'appareil buccal est

composé de stylets aux apophyses de 28 μm , du tube rectiligne de 21 μm et d'un bulbe ovoïde de $18 \times 16 \mu\text{m}$.

Les alac sont de formes semblables à celles des femelles et possèdent les épaisissements cuticulaires en crochets décrits par VAN DER LAND et ceux des alae latérales décrits par RENAUD-MORNANT, 1970b, pour la forme des Bermudes. L'ala caudale, large de 60 μm , a une base rectiligne et un bord distal échancré en quatre lobes. Les deux lobes médians sont plus étroits que les lobes latéraux, ces derniers débordent au-dessus des alae latérales. Les cirres E mesurent 33 μm . Les pattes largement télescopables sont munies de soies de 10, 8 et 8 μm respectivement sur les pattes I, II et III. Les pattes IV possèdent une papille allongée de 10 μm .

Les doigts et les griffes sont semblables à ceux décrits pour la femelle par VAN DER LAND.

Entre le pharynx et l'estomac se trouve une glande ronde (dm 9 μm) dorsale, de fonction inconnue. L'estomac à diverticules peu marqués s'étend de la hauteur de l'insertion des pattes II à l'anus situé entre l'insertion des pattes IV. Celui-ci se présente comme une fente triradiée.

Le testicule s'étend dorsalement de l'insertion des pattes III à celle des pattes IV. Il se présente comme une masse ovoïde contenant de nombreuses cellules arrondies qui prennent une forme fuselée dans la partie antérieure de la glande. Le gonopore ventral situé 8 à 10 μm en avant de l'anus se présente comme un orifice arrondi entouré d'un repli cuticulaire. Deux canaux déférents contournent l'estomac et se situent ventralement de part et d'autre du gonopore.

DISCUSSION

Florarctus antillensis mâle et femelle se distinguent aisément des autres espèces de *Florarctus* par leur corps aplati postérieurement et leur large ala caudale quadrilobée. Comme *Florarctus cinctus* ils possèdent un épaisissement cuticulaire continu le long des alae latérales et postérieures, mais ils s'en distinguent par l'existence d'un simple crochet et de petites apophyses à la base des alac alors que *Fl. cinctus* présente plusieurs apophyses pointues et plus longues au niveau de l'insertion des alae.

Florarctus salvati Delamare Deboutteville et Renaud-Mornant, 1965

DIAGNOSE : *Florarctus* possédant une paire de grandes expansions aliformes latérales et une expansion aliforme caudale unilobée, soutenues par des épaisissements cuticulaires en « doigts de gants ».

LOCALITÉS : 15 exemplaires mâles et femelles furent trouvés le long de la radiale aux stations F 2, F 3, F 7, et F 10.

DESCRIPTION

Les animaux de Madagascar sont conformes à la description originale, bien qu'ils soient de taille inférieure aux exemplaires de la localité-type (Nouvelle-Calédonie). A Madagascar

la longueur du corps varie de 168 à 110 μm et la largeur moyenne est de 85 μm , alors qu'en Nouvelle-Calédonie la taille des individus était comprise entre 250 et 200 μm .

Cette espèce n'avait pas été retrouvée depuis sa description. Elle semble inféodée aux sables coralliens grossiers assez riches en matière organique.

Genre **HALECHINISCUS** Richters, 1909

DIAGNOSE : Halechiniscidae possédant quatre doigts semblables porteurs de griffes en forme de faucille, simples ou avec éperon distal. Tête aplatie étirée en lobes latéraux.

ESPÈCE-TYPE : *Halechiniscus guiteli* Richters, 1909.

Halechiniscus tuleari n. sp.

DIAGNOSE : *Halechiniscus* possédant des cirres montés sur d'importants cirrophores découpant la tête en lobes distincts. Fortes expansions latérales en forme d'épine au-dessus des PI, PII et PIII. Éperon distal sur les griffes médianes.

STATIONS : Localité-type : Station 3 F : holotype femelle. Station 5 F : un mâle allotype.

PARATYPES : huit exemplaires en provenance des stations 1 F, 2 F, 4 F, et 10 F.

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE (fig. 5)

Une femelle à maturité génitale, déposée au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, sous le n° AF 517.

L'animal de forme rectangulaire mesure 120 μm de long depuis l'échancrure frontale, comprise entre les cirres médians dorsaux, à l'échancrure caudale. La largeur du tronc est de 60 μm à la hauteur de l'intervalle compris entre l'insertion des pattes I et des pattes II. La tête est découpée en aires bien définies : cinq lobes dorsaux portant respectivement le cirre médian impair, les cirres dorsaux pairs et les cirres latéraux A pairs, et un bouclier ventral de forme quadrangulaire, entourant la bouche et portant sur son bord antérieur les cirres pairs ventraux.

Chaque cirre est porté par un cirrophore et comprend une partie moyenne terminée par une pointe effilée. Les mesures comprennent la taille du cirrophore et celle du cirre proprement dit.

Le cirre médian est implanté très en arrière de la bouche et mesure 31 μm (14 + 17).

Les cirres pairs, dorsaux, occupent une position externe par rapport aux cirres ventraux pairs ; ils mesurent 25 μm (10 + 15).

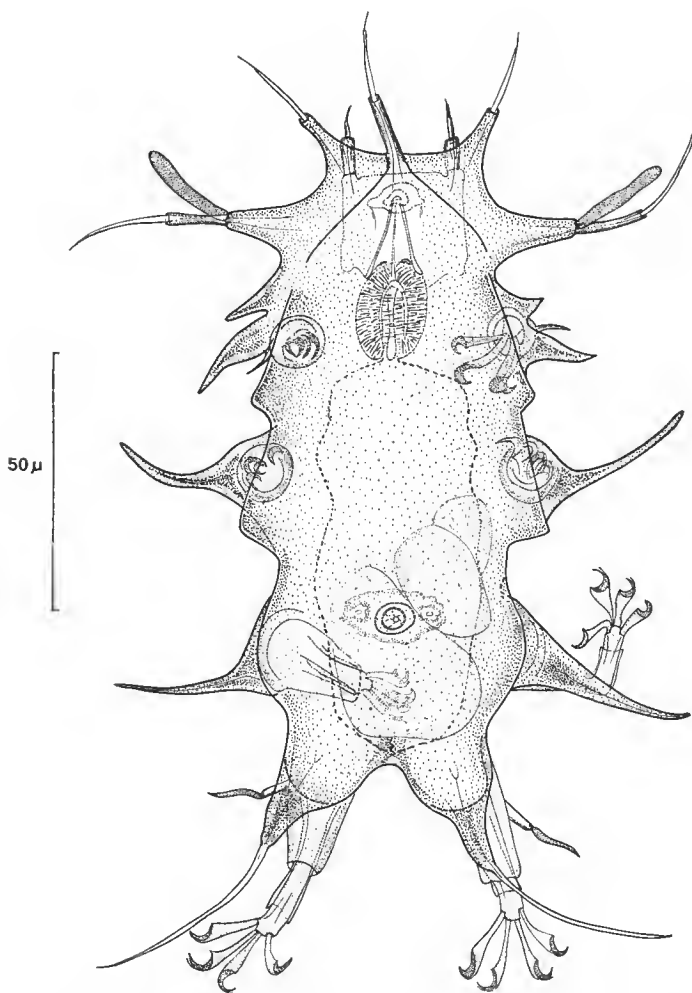


FIG. 5. — *Halechiniscus tuleari* n. sp. Holotype, femelle adulte, vue dorsale.

Les cirres ventraux « internes » sont de forme plus trapue et ont une taille beaucoup plus réduite : $14\text{ }\mu\text{m}$ ($6 + 8$).

Cirre A = $33\text{ }\mu\text{m}$ ($13 + 20$) et clava $20\text{ }\mu\text{m}$.

La bouche triangulaire est rattachée au bulbe buccal ($18 \times 14\text{ }\mu\text{m}$) ovoïde par un tube buccal et deux stylets soutenus par des supports. Des trois apophyses bulbaires, celle située ventralement est nettement plus longue.

Le tronc porte des constrictions entre l'insertion des pattes I et pattes II et celle des pattes II et pattes III. Une large échancrure caudale se trouve entre l'insertion des pattes IV.

Des expansions latérales en forme de grosses épines sont présentes au-dessus des pattes I, pattes II et pattes III. Elles sont au nombre de deux au-dessus des pattes I et mesurent

respectivement 8 et 19 μm . Au-dessus des pattes II et pattes III, elles sont simples et atteignent 30 μm .

Les expansions coniques caudales sont terminées par le cirrophore du cirre E (12 μm) et le cirre lui-même (40 μm).

Les pattes télescopables possèdent quatre doigts subégaux porteurs de griffes en forme de croissants. Les griffes médianes portent un très petit éperon distal. Des soies (7 μm) sont présentes sur les pattes I seulement, et une papille effilée (10 μm) portée par un cirrophore (7 μm) existe sur la patte IV.

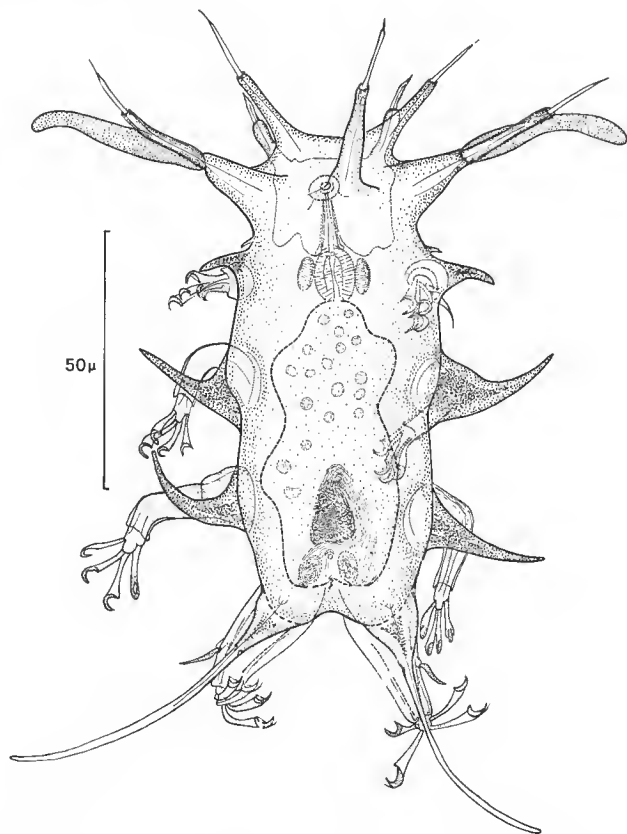


FIG. 6. — *Halechiniscus tuleari* n. sp. Allotype, mâle adulte, vue dorsale. Même échelle que sur la figure 5.

Les diverticules stomacaux sont peu accentués. L'anus en fente ondulée s'ouvre entre l'insertion des pattes IV.

L'ovaire dorsal contenait plusieurs ovoeytes. Le champ génital ventral se compose d'un gonopore en rosette à six plaques, flanqué de deux orifices latéraux.

DESCRIPTION DE L'ALLOTYPE (fig. 6)

Un mâle à maturité génitale, déposé au Muséum national d'Histoire naturelle sous le n° AF 381.

Le mâle d'*Halechiniscus tuleari* n. sp. mesure 92 μ m de longueur sur 40 μ m de largeur (largeur prise dans la partie du tronc, située entre l'insertion des pattes I et des pattes II).

La tête est très largement étirée en trois lobes dorsaux et deux latéraux et porte un bouclier ventral péribuéal. Les mesures en μ m des appendices céphaliques sont les suivantes : cirre médian : 34 (20 + 14), cirres pairs dorsaux : 30 (17 + 13), cirres A : 31 (18 + 13), clavas (33) et cirres médians ventraux : 19 (11 + 8). La bouche et les stylets sont semblables à ceux de la femelle. Le bulbe (10 \times 8) est ovoïde et possède des apophyses latérales de 7 μ m et une ventrale de 9 μ m.

Le tronc présente des constriction entre l'insertion des pattes moins prononcées que chez la femelle. Les expansions en forme d'épine au-dessus des pattes I mesurent respectivement 4 et 10 μ m ; au niveau des pattes II et des pattes III, elles sont de 24 μ m.

Les expansions caudales latérales portent le cirre E de 45 μ m et son cirrophore de 10 μ m. Les pattes et les doigts sont semblables à ceux de la femelle, avec une soie sur les pattes I et une papille sur les pattes IV.

L'appareil génital se présente comme un amas cellulaire dorsal s'étendant de la hauteur de l'insertion des pattes III à celle des pattes IV. Des cellules de taille semblable occupent le centre du testicule, et des faisceaux de spermatogonies s'écoulent de la partie antérieure vers la partie postérieure, se séparant latéralement en deux sacs qui rejoignent le gonopore ventral. Celui-ci est formé d'un orifice bordé antérieurement d'un repli cuticulaire.

DISCUSSION

L'espèce décrite ici présente beaucoup de similitudes avec *H. greveni* Renaud-Mornant et Deroux, 1976, par sa taille, la forme générale du corps, la présence d'un éperon supplémentaire sur les griffes des doigts médians et la forme de l'appareil buccal. Cependant l'espèce de Madagascar présente un stade évolutif différent par les caractères suivants :

Les cirrophores plus développés, surtout chez le mâle, et portés par des lobes céphaliques plus importants, contribuent à un découpage beaucoup plus accentué de la tête, alors que chez *H. greveni* la partie antérieure de la tête a une forme semi-circulaire.

Les grandes expansions latérales de la cuticule, en forme d'épines, sont caractéristiques de la nouvelle espèce. Elles ne peuvent être confondues avec des soies coxales, car celles-ci coexistent sur les pattes I.

Les cirres céphaliques pairs dorsaux ne peuvent être désignés comme cirres médians internes car, par rapport au cirre médian impair, ils occupent une position plus extérieure à celle occupée par les cirres ventraux.

Cette situation, qui est contraire à celle décrite chez les autres espèces connues d'*Halechiniscus*, permet d'identifier facilement des exemplaires se rapportant à l'espèce décrite ici.

Les yeux présents chez *H. grevini* n'ont pas été vus chez *H. tuleari*, mais, étant donnée la fixation déjà ancienne des animaux lors de leur étude, on ne peut affirmer que l'espèce soit anophtalme.

DISTRIBUTION : Le genre *Halechiniscus* était déjà connu de l'océan Pacifique : Nouvelle-Calédonie (RENAUD-MORNANT, 1967), et Polynésie (SALVAT et RENAUD-MORNANT, 1969 et RENAUD-MORNANT, 1976a) ; il est signalé pour la première fois dans l'océan Indien.

Genre **PLEOCOLA** Cantacuzène, 1951

DIAGNOSE : Halechiniscidae avec tête conique et fortement bombée ; cirre A et clava implantés sur un plan nettement postérieur au cirre médian ; griffes simples.

DISCUSSION

Ce genre proche d'*Halechiniscus* s'en distingue par la forme de la tête et la disposition des appendices céphaliques.

ESPÈCE-TYPE : *Pleocola limnoriae* Cantacuzène, 1951. A Roscoff cette espèce est commensale de l'Isopode *Limnoria lignorum* (Rathke).

Pleocola limnoriae Cantacuzène, 1951

DIAGNOSE : *Pleocola* possédant des yeux et une clava simple portée sur un soele étroit.

LOCALITÉ : Un exemplaire adulte femelle fut récolté à la station 2 F.

DESCRIPTION

L'animal (n° Muséum AF 406) mesure 110 μm de long sur 35 μm de large (entre les pattes P I et P II). La tête est de forme conique et fortement bombée ; elle n'est pas séparée du tronc par une constriction, mais est plus étroite que ce dernier (28 μm à la hauteur des clavas). Les yeux n'ont pas été vus. Les cirres céphaliques disposés comme chez l'espèce-type ont une partie proximale épaissie et une taille semblable à celle notée par CANTACUZÈNE. La clava est ovoïde et mesure 8 μm . Elle est issue du soele portant le cirre A ; ce soele est étroit et forme une base de 3 μm ne dépassant pas la largeur de la clava.

L'appareil buccal à stylets courts (15 μm) avec supports, ainsi que le bulbe subsphérique (15 μm de diamètre) sont conformes à la description originale.

Le cirre E de 18 μm est implanté au-dessus de la patte IV qui porte une papille munie d'une pointe, semblable à celle décrite par RENAUD-MORNANT (1970a) chez des individus du plateau continental breton.

Des petites soies sont présentes sur les pattes P I, P II, et P III et mesurent de 5 à 7 μ m.

Les pattes, les doigts et les griffes (rétractables dans des gaines) sont conformes à la description de CANTACUZÈNE.

La cuticule est entièrement ponctuée.

DISCUSSION

Les caractères principaux de l'espèce *P. limnoriae* se retrouvent chez l'unique exemplaire trouvé à Madagascar. Deux différences sont à noter, mais elles semblent de peu de valeur. Les yeux n'ont pas été vus, et les soies des pattes P I, P II et P III sont de taille plus grande.

L'anophtalmie de ces spécimens est due soit à une absence d'yeux naturelle, soit à la fixation. En attendant de pouvoir observer des spécimens vivants, cet exemplaire est considéré comme conspécifique de *P. limnoriae*.

Il se distingue nettement de *P. conifera* Renaud-Mornant, 1975a, par la forme allongée de la clava qui est implantée sur un socle étroit, alors que celle de *P. conifera* est ovoïde et enfoncée dans un socle en forme de cupule.

DISTRIBUTION : Le genre *Pleocola* était déjà connu de l'océan Indien par l'espèce abyssale *P. conifera*, récoltée à des stations échelonnées entre 1600 et 3 000 m de profondeur par l'expédition du « Météor » (RENAUD-MORNANT, 1975a). L'espèce est nouvelle pour l'océan Indien. D'autre part *P. limnoriae* était signalée du plateau continental breton par RENAUD-MORNANT (1970a) et dernièrement par POLLOCK (1975) des côtes atlantiques d'Amérique du Nord. Il semble que l'aire de répartition de *P. limnoriae* soit très vaste et son eurytopie tout à fait exceptionnelle.

Genre **STYRACONYX** Thulin, 1942

DIAGNOSE : Halechiniscidae à corps cylindrique, tête conique et griffes trifides.

ESPÈCE-TYPE : *Styraconyx haploceros* Thulin, 1942.

DIAGNOSE : *Styraconyx* avec clava moyenne et bombée.

LOCALITÉS : Stations 1 F, 3 F, 4 F, 5 F, et 10 F à raison de deux exemplaires par station.

DESCRIPTION ET DISCUSSION

Seules des femelles furent récoltées. Les exemplaires adultes ont une taille moyenne de 150 μ m. Ils correspondent à la diagnose originale de THULIN. J'ai donné pour des spécimens de Polynésie (RENAUD-MORNANT, 1976a), des indications sur la variabilité de cer-

tains caractères utilisés pour la systématique du genre. Ces indications restent valables pour les individus de Madagascar, notamment en ce qui concerne les clavas et les griffes.

RÉPARTITION : *Styraconyx sargassi* n'est pas un animal rare, il a été signalé en Atlantique (MARCUS, 1936), sur la côte californienne (MATHEWS, 1938), en Méditerranée (RODRIGUEZ-RODA, 1947, 1952), en Polynésie (RENAUD-MORNANT, 1976a), mais toujours en très petit nombre. Il est signalé ici pour la première fois dans l'océan Indien.

Famille BATILLIPEDIDAE Ramazzotti, 1962

Arthrotardigrada avec 4 à 6 doigts par patte, portant soit des expansions allongées en palette, soit des disques adhésifs.

Genre **BATILLIPES** Richters, 1909

DIAGNOSE : Batillipedidae portant six doigts munis de disques adhésifs. Appendice caudal présent ou absent.

ESPÈCE-TYPE : *Batillipes mirus* Richters, 1909.

Batillipes est le genre de Tardigrade marin qui à l'heure actuelle comprend le plus grand nombre d'espèces (13 espèces, une sous-espèce).

Batillipes mirus Richters, 1909

DIAGNOSE : *Batillipes* portant un appendice caudal simple et à pointe acérée, clava sans constriction, papille céphalique présente, disques adhésifs digitaux à épaississements latéraux.

LOCALITÉ : Une femelle adulte (n° Muséum AF 298) fut trouvée à la station 5 F.

DESCRIPTION

L'unique exemplaire était une femelle adulte mesurant 120 μm de long sans l'appendice caudal, et de 65 μm de large au niveau situé entre l'insertion des pattes I et II. La tête, qui est bien individualisée et séparée du corps par une constriction, mesure 40 μm dans sa plus grande largeur. Les projections latérales de la cuticule du tronc sont peu prononcées. Les cirres céphaliques simples sans cirrophores ont les tailles suivantes en μm : cirre médian : 13, cirres médians internes : 18, cirres médians externes : 15, cirre A : 20 et clava rectiligne : 12. Une papille céphalique peu individualisée est présente et située dorsalement entre les cirres médians internes et les cirres médians externes.

Les soies coaxiales des pattes I, II, III et IV mesurent respectivement 9, 10, 10 et 12 μm . Le cirre E, beaucoup plus grand que la soie des pattes IV, atteint 28 μm . L'épine caudale simple, à pointe acérée, implantée directement sur le lobe caudal, ne possède pas de socle et mesure 7 à 8 μm .

Les pattes possèdent six doigts d'inégale longueur portant des disques adhésifs ovales et épaissis latéralement. Cuticule entièrement ponctuée.

DISCUSSION

Les mises au point de MCGINTY et HIGGINS (1968), de POLLOCK (1971) et de MCKIRDY (1975) sur *Batillipes* ont clarifié la systématique du genre. Il est alors possible d'attribuer avec certitude ce spécimen à *B. mirus* en se basant sur la morphologie des appendices céphaliques (présence d'une papille céphalique) et celle de l'épine caudale, ainsi que sur les caractères mis en évidence par MCKIRDY (*op. c.*) pour les disques adhésifs digitaux. La question des taches oculaires ne peut être tranchée puisqu'il s'agit de matériel fixé, mais la présence de critères plus valables permet de n'attribuer qu'une importance minime à ce caractère.

DISTRIBUTION : *B. mirus* a été observé dans de très nombreuses stations de zones tempérées (voir POLLOCK, 1970 et 1971 pour leur répartition), mais il n'est pas fréquent en milieu tropical ou subtropical : il fut trouvé seulement dans les Bahamas (POLLOCK, 1975), en Floride (MCKIRDY, 1975) sur la côte est de la Malaisie (RENAUD-MORNANT et SERÈNE, 1967). Il est signalé ici pour la première fois dans l'hémisphère sud et dans l'océan Indien.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CANTACUZÈNE, A., 1951. — Tardigrade marin nouveau, commensal de *Limnoria lignorum* (Rathke). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **232** : 1699-1700.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C., et J. RENAUD-MORNANT, 1965. — Un remarquable genre de Tardigrades des sables coralliens de Nouvelle-Calédonie. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **260** : 2581-2583.
- GRELL, K. G., 1936. — Beiträge zur Kenntnis von *Actinartus doryphorus* Schulz nebst Bemerkungen zur Tardigradenfauna der Helgolander Skitt-Gatts. *Zool. Anz.*, **117** : 143-154.
- LINDGREN, E. W., 1971. — Psammolittoral marine Tardigrades from North Carolina and their conformity to worldwide zonation patterns. *Can. Biol. mar.*, **12** : 481-496.
- MARCUS, E., 1936. — Tardigrada. In : Das Tierreich, 66 : 1-340. De Gruyter, Berlin.
- MATHEWS, G. B., 1938. — Tardigrada from North America. *Am. Midl. Nat.*, **19** : 619-627.
- MCGINTY, M. M., et R. P. HIGGINS, 1968. — Ontogenic variation of taxonomic characters of two marine Tardigrades with the description of *Batillipes bullacaudatus* n. sp. *Trans. Am. microsc. Soc.*, **87** : 252-262.
- MCKIRDY, D. J., 1975. — *Batillipes* (Heterotardigrada) comparison of six species from Florida (USA) and a discussion of taxonomic characters within the genus. *Memorie Ist. ital. Idrobiol.*, **32**, suppl. : 177-223.

- McKIRDY, D. J., P. SCHMIDT, et M. MCGINTY-BAYLY, 1976. — Interstitielle Fauna von Galapagos. XVI. Tardigrada. *Mikrofauna Meeresbodens*, **58** : 409-449.
- POLLOCK, L. W., 1970. — *Batillipes dicrocercus* n. sp., *Stygarcus granulatus* n. sp. and other Tardigrada from Woods Hole, Massachusetts. *Trans. Am. microsc. Soc.*, **89** (1) : 38-52.
- 1971. — On some British marine Tardigrada, including two new species of *Batillipes*. *J. mar. biol. Ass. U. K.*, **51** : 93-103.
- 1975. — Observations on marine Heterotardigrada including a new genus from the Western Atlantic Ocean. *Cah. Biol. mar.*, **16** : 121-132.
- 1976. — Marine flora and fauna of the Northeastern United States. Tardigrada. *Techn. Rep. Fish. Res. BD, CAN* ; **394** : 1-25.
- RAMAZZOTTI, G. 1962. — Il Phylum Tardigrada. *Memorie Ist. ital. Idrobiol.*, **14** : 1-595.
- RAO, G. C., 1972. — Occurrence of the interstitial tardigrade *Parastygarcus higginsii* Renaud-Debyser, in the intertidal sands on Andaman Islands. *Curr. Sci.*, **41** (23) : 845-846.
- RAO, G. C., et P. N. GANAPATI, 1968. — The interstitial fauna inhabiting the beach sands of Waltair coast. *Proc. natn. Inst. Sci. India*, (B), **34** : 82-125.
- RENAUD-DEBYSER, J., 1959. — Études sur la faune interstitielle des îles Bahamas. III. Tardigrades. *Vie Milieu*, **10** : 297-302.
- 1963. — Recherches écologiques sur la faune interstitielle des sables. Bassin d'Arcachon. Ile de Bimini, Bahamas. *Vie Milieu*, suppl., **15** : 1-157.
- 1965. — Étude sur un Stygarctidé (Tardigrada) nouveau de Madagascar. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **90** : 31-38.
- RENAUD-MORNANT, J., 1967. — Tardigrades de la Baie Saint-Vincent, Nouvelle-Calédonie. *In* : Exp. Fr. Récifs Coral. Nouvelle-Calédonie, éd. Fondation Singer-Polignac, **2** : 103-118.
- 1970a. — Campagne d'essais du « Jean Charcot » (3-8 décembre 1968) 8. Meiobenthos. II. Tardigrades. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **42** : 957-969.
- 1970b. — Tardigrades marins des Bermudes. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **42** : 1268-1276.
- 1975a. — Deep-sea Tardigrada from the « Meteor » Indian Ocean Expedition. « Meteor » *Forsch. Ergebnisse*, sér. D, **21** : 54-61.
- 1975b. — Occurrence of the genus *Tanarctus* Renaud-Debyser, 1959 in northeastern Atlantic waters, with a description of *T. ramazzottii* n. sp. (Arthrotardigrada). *Memorie Ist. ital. Idrobiol.*, **32**, suppl. : 325-332.
- 1976a. — Tardigrades marins de Polynésie. *Cah. Pacif.*, **19** : 289-297.
- 1976b. — Le genre *Florarctus* Delamare Deboutteville et Renaud-Mornant, 1965, en Méditerranée ; description de deux espèces nouvelles (Arthrotardigrada). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 369, Zool. 257 : 325-333.
- RENAUD-MORNANT, J., et G. DEROUX, 1976. — *Halechiniscus greveni* n. sp., Tardigrade marin nouveau de Roscoff (Arthrotardigrada). *Cah. Biol. mar.*, **17** : 131-137.
- RENAUD-MORNANT, J., et Ph. SERÈNE, 1967. — Note sur la Microfaune de la côte orientale de la Malaisie. *Cah. Pacif.*, **11** : 51-73.
- RICHTERS, F., 1909. — Marine Tardigraden. *Zool. Anz.*, **33** : 77-85.
- RODRIGUEZ-RODA, J., 1947. — Contribucion al estudio de los Tardigrados de Espana. Nota III. *Publ. Inst. Biol. apl., Barcelona*, **4** : 101-106.
- 1952. — Tardigrados de la Fauna Espanola. *Trav. Mus. Ciencias Nat. Barcelone*, **1** : 46-50, 1-112, 24 pl.
- SALVAT, B., et J. RENAUD-MORNANT, 1969. — Étude écologique du macrobenthos et du méiobenthos d'un fond sableux du lagon de Mururoa (Tuamotu — Polynésie). *Cah. Pacif.*, **13** : 159-179.

- SCHULZ, E., 1935. — *Actinarctus doryphorus* n. gen. nov. spec., ein merkwürdiger Tardigrad aus der Nordsee. *Zool. Anz.*, **111** : 285-288.
- 1953. — Eine neue Tardigraden-Gattung von der pazifischen Kuste. *Zool. Anz.*, **151** (11-12) : 306-310.
- THOMASSIN, B., M. H. VIVIER et P. VITIELLO, 1976. — Distribution de la méiofaune et de la macrofaune des sables coralliens de la retenue d'eau épirécifale du grand récif de Tuléar (Madagascar). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, **22** : 31-53.
- THULIN, G., 1928. — Über die Phylogenie und das system der Tardigraden. *Hereditas, Genetiskt Arkiv Lund.*, **9** : 207-266.
- 1942. — Ein neuer mariner Tardigrad. *Meddel. Göteborgs Mus. Zool.*, **99** : 1-10.
- VAN DER LAND, J., 1968. — *Florarctus antillensis*, a new Tardigrade from the coral sand of Curaçao. *Stud. Fauna Curaçao*, **25** : 140-146.

Manuscrit déposé le 14 novembre 1977.

Les espèces et la spéciation chez les *Pseudophoxinus* nord-africains (Pisces, Cyprinidae)

par Carlos ALMAÇA *

Abstract. — A revision of North-African *Pseudophoxinus* in the collections of Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) has been made. The author believes that only two species, *P. punicus* and *P. callensis*, are represented in North Africa, the later perhaps with two subspecies. The speciation of *P. punicus* and *P. callensis* is explained as a consequence of Miocene land connections which made possible dispersion from marginal Iberian populations to North Africa.

INTRODUCTION

Les problèmes concernant la systématique des *Pseudophoxinus* nord-africains ont été exposés dans un travail antérieur (ALMAÇA, 1977). L'étude de spécimens autres que les types, appartenant également aux collections du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris), ainsi que de l'espèce ibérique (COLLARES-PEREIRA et ALMAÇA, 1979), nous a permis d'arriver à des conclusions sur la valeur des espèces et leur variabilité.

KARAMAN (1972) a réparti les formes nord-africaines que nous incluons dans *Pseudophoxinus* dans deux genres différents, *Phoxinellus* et *Acanthobrama*. La distinction entre les deux reposerait sur la présence, entre les pelviennes et la papille uro-génitale, d'une carène chez *Acanthobrama* et sur l'absence de cette carène chez *Phoxinellus*. Dans *Acanthobrama*, KARAMAN (1972) inclut les formes *callensis*, et peut-être *punicus*, et dans *Phoxinellus* les formes *chaignoni* et *guichenoti*. Nous avons comparé les types de toutes ces formes et, outre la difficulté à constater, d'une façon assez objective, la présence ou l'absence de carène, nous avons remarqué que les spécimens les plus grands (*callensis*) semblent en présenter une, tandis que les plus petits de n'importe quelle forme n'en présentent pas. En comparant des spécimens de la même taille de *callensis* et *chaignoni*, aucune différence concernant ce caractère n'a été constatée. Chez la forme *hispanicus* le même fait a été remarqué (COLLARES-PEREIRA et ALMAÇA, 1979). Nous nous demandons donc si ce caractère est à retenir et, en attendant que des travaux sur des spécimens récemment récoltés puissent mieux éclaircir ce problème, nous préférons ranger les formes nord-africaines et la forme ibérique dans le genre *Pseudophoxinus* (*sensu* Trewavas, 1971).

Ce travail est entièrement basé sur les collections du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris). Nous remercions M. le Pr. J. DAGET et M^{me} M.-L. BAUCHOT de toutes les facilités mises à notre disposition.

* Laboratório de Zoologia e Centro de Fauna das Universidades de Lisboa, Faculdade de Ciências, Rua da Escola Politécnica, Lisboa 2 — Portugal.

LES ESPÈCES NORD-AFRICAINES DE *Pseudophoxinus*

Nous présentons ci-dessous les descriptions des quatre espèces nominales nord-africaines représentées dans la collection du Muséum de Paris. En ce qui concerne la nomenclature adoptée nous suivons ALMAÇA (1977).

Pseudophoxinus callensis (Guichenot, 1850)

Nos. : 1927, B. 2814, 22-71, 38-104 et 105 et 31-150 (Algérie) ; 83-1013 à 1030 et 31-151 (Tunisie).

L. tot. : 36-107 mm (les spécimens les plus petits n'ont pas été considérés). — Écailles : (8) 9 / (42) 43-49 (52) / 2-3. — Branchiospines g. : (9) 11-13 (14). — Branchiospines dr. : (9) 10-13 (14). — Dents phar. g. : (4) 5. — Dents phar. dr. : 4-5. — Dorsale : (2') 3' + 7-8. — Anale : (2') 3' + (8) 9-10. — Pelvienne : 2' + 7.

Pseudophoxinus guichenoti (Pellegrin, 1920)

Nos. : 3136 et B. 2815 (Algérie).

L. tot. : 38-55 mm. — Écailles : 6-7/37-39/2-3. — Branchiospines g. : 12-15. — Branchiospines dr. : 12-15. — Dents phar. g. : 5. — Dents phar. dr. : 4-5. — Dorsale : 2'-3' + 8. — Anale : 3' + 9-10.

Pseudophoxinus chaignoni (Vaillant, 1904)

Nos. : 04-40, B. 2816, 04-41, -42, -43, -44, -45, -46, -47, 22-146, -147, -148, -149, -150, -151, -152, -153, -154, 32-188, -189 (Tunisie).

L. tot. : 34-78 mm (les spécimens les plus petits n'ont pas été considérés). — Écailles : 8-9 / (38) 40-45 (48) / 2-3 (4). — Branchiospines g. : (9) 11-14 (16). — Branchiospines dr. : 10-15 (16). — Dents phar. g. : (4) 5. — Dents phar. dr. : 4-5. — Dorsale : 2'-3' + 7-8. — Anale : 3' + 8-9. — Pelvienne : 2' + 7.

Pseudophoxinus punicus (Pellegrin, 1920)

Nos. : 06-338, B. 2817, 3137, 32-190 (Tunisie).

L. tot. : 39-72 mm (un spécimen plus long, mais avec la caudale partiellement détruite mesure 79 mm de longueur à la fourche). — Écailles : 14-16/60-72/4-6. — Branchiospines g. : 56-61. — Dents phar. g. : 5. — Dents phar. dr. : 5. — Dorsale : 3' + 8. — Anale : 3' + 10-11. — Pelvienne : 2' + 7.

Cet ensemble d'espèces nominales est remarquablement homogène en ce qui concerne la forme des dents pharyngiennes (longues, crochues et souvent denticulées sur les bords

internes), la position très oblique vers le haut de la fente buccale (bien que la bouche ouverte soit terminale), la ligne latérale complète et l'origine de la dorsale située en arrière de l'origine des pelviennes et plus proche de celle-ci que de l'origine de l'anale. Le dernier rayon de la dorsale et de l'anale est très souvent bifurqué depuis la base.

La comparaison des descriptions et de la variabilité des espèces nominales montre que — mise à part *P. punicus* qui par le nombre d'écailles et de branchiospines s'éloigne nettement des autres formes — les formes *callensis*, *guichenoti* et *chaignoni* semblent appartenir à une même espèce biologique. En fait, si l'on compare les intervalles de variation du nombre d'écailles et de branchiospines — caractères sur lesquels les diagnostics de ces formes ont été basées — on remarquera des chevauchements étendus.

Tableau I. — Écailles de la ligne latérale.

	<i>callensis</i>	<i>guichenoti</i>
	$\bar{X} = 46,2$	$\bar{X} = 37,5$
	$s = 3,289$	$s = 1,000$
	$N = 17$	$N = 4$
<i>chaignoni</i>		
$\bar{X} = 42,7$	$CD = 0,650$	$CD = 1,681$
$s = 2,094$	Moins de 0,75	Entre 0,95 et 0,96
$N = 50$		
<i>guichenoti</i>		
$\bar{X} = 37,5$	$CD = 2,028$	
$s = 1,000$	Plus de 0,96	
$N = 4$		

Il y a, naturellement, des différences entre les valeurs moyennes des caractères méristiques ci-dessus mentionnés. Ceci nous a fait rechercher si ces différences pouvaient justifier une séparation sub-spécifique. Si c'était le cas, des observations dans la nature et la récolte d'échantillons assez nombreux permettraient par une meilleure étude statistique de préciser la répartition des éventuelles sous-espèces. Dans ce but, nous avons comparé les formes *callensis*, *guichenoti* et *chaignoni* en nous basant sur le nombre d'écailles de la ligne latérale et le nombre des branchiospines du premier arc gauche et droit. Le test utilisé a été le coefficient de différence CD (MAYR, LINSLEY & USINGER, 1953). Les tableaux I-III montrent les résultats obtenus. Dans chaque tableau sont indiquées les valeurs du CD et les pourcentages de non superposition dans les populations d'où proviennent les échantillons comparés. Les résultats mentionnés dans le tableau I suggèrent la possibilité pour *guichenoti* de se différencier au niveau sous-spécifique des autres populations : les écailles de la ligne latérale seraient moins nombreuses chez cette éventuelle sous-espèce. Mais, étant donné l'effectif trop faible de l'échantillon de *guichenoti*, on ne peut conclure de façon définitive. Il faudra donc effectuer de nouvelles récoltes pour statuer sur la valeur taxinomique de *guichenoti*.

En conclusion nous croyons que les *Pseudophoxinus* nord-africains sont représentés par deux espèces, *P. punicus* (Pellegrin) et *P. callensis* (Guichenot), cette dernière compre-

TABLEAU II. — Branchiospines du premier arc gauche.

	<i>callensis</i>	<i>guichenoti</i>
	$\bar{X} = 11,8$	$\bar{X} = 13,8$
	$s = 1,496$	$s = 1,095$
	$N = 20$	$N = 5$
<i>chaignoni</i>		
	$\bar{X} = 12,5$	$CD = 0,214$
	$s = 1,768$	Moins de 0,75
	$N = 31$	$CD = 0,454$
		Moins de 0,75
<i>guichenoti</i>		
	$\bar{X} = 13,8$	$CD = 0,772$
	$s = 1,095$	Entre 0,75 et 0,80
	$N = 5$	

TABLEAU III. — Branchiospines du premier arc droit.

	<i>callensis</i>	<i>guichenoti</i>
	$\bar{X} = 11,6$	$\bar{X} = 13,6$
	$s = 1,381$	$s = 1,140$
	$N = 25$	$N = 5$
<i>chaignoni</i>		
	$\bar{X} = 12,9$	$CD = 0,398$
	$s = 1,882$	Moins de 0,75
	$N = 30$	$CD = 0,232$
		Moins de 0,75
<i>guichenoti</i>		
	$\bar{X} = 13,6$	$CD = 0,793$
	$s = 1,140$	Entre 0,75 et 0,80
	$N = 5$	

nant peut-être deux sous-espèces. Nous remarquons que BERTIN & ESTÈVE (1948) avaient reconnu ces deux mêmes espèces et que DIEUZEIDE & CHAMPAGNE (1950) distinguent *P. punicus*, *P. callensis* et *P. chaignoni*.

LA SPÉCIATION CHEZ LES *Pseudophoxinus* NORD-AFRICAINS

Les rapports entre les Cyprinidés ibériques et nord-africains, en particulier ceux concernant le genre *Barbus*, ont été antérieurement exposés (ALMAÇA, 1967, 1971, 1976a, b). Nous nous sommes basé sur l'hypothèse d'une origine orientale des Cyprinoides (DARLING-

TON, 1957 ; BANARESCU, 1972) et de leur dispersion vers l'ouest à travers le Paléarctique (BANARESCU, 1973a, b). Nous avons développé ces hypothèses en ce qui concerne le peuplement de la Péninsule Ibérique et de l'Afrique du Nord (ALMAÇA, 1976a, b). En nous basant sur des données paléogéographiques, nous avons montré que le passage de l'Ibérie en Afrique a été possible pendant le Miocène. Ces faits d'ordre paléogéographique n'admettant pas, au Miocène, un passage dans le sens inverse, les affinités entre les faunes de Cyprinidés nord-africains et ibériques étant remarquables et les données de la paléontologie (GREENWOOD, 1972) n'étant pas incompatibles avec la chronologie proposée, nous admettrons également pour les *Pseudophoxinus* nord-africains une origine ibérique.

Il faudra, cependant, tenir compte de l'opinion de NOVACEK & MARSHALL (1976) qui proposent une origine africaine pour les Cyprinoides — ce qui, d'ailleurs, avait déjà été suggéré par GÉRY (1969) — et admettent leur passage vers l'Europe pendant le Paléocène à travers la région balkanique et peut-être l'ibérique. Nous croyons, pourtant, qu'il faudra envisager cette hypothèse à la lumière de données paléogéographiques plus sûres, bien qu'elle présente l'avantage d'expliquer la présence de *Blicca* au Paléocène en Angleterre. De toute façon, même si l'origine africaine des Cyprinoides se trouvait confirmée, ceci ne voudrait pas dire que, postérieurement — le cas échéant, au Miocène — le passage de l'Ibérie vers l'Afrique du Nord n'ait pu se produire. Mais il faudrait bien sûr envisager différemment l'évolution et la dispersion des Cyprinidés.

Les espèces nord-africaines et ibérique de *Pseudophoxinus* forment un ensemble homogène en ce qui concerne la taille, la position et la forme de la fente buccale, la position relative de l'origine de la dorsale et le nombre de dents pharyngiennes (4 ou 5). Les différences entre *P. hispanicus*, d'une part, et *P. punicus* et *P. callensis*, de l'autre, concernent la ligne latérale — incomplète ou inexistante chez l'espèce ibérique — et la forme des dents pharyngiennes (COLLARES-PEREIRA & ALMAÇA, 1979). On a voulu ranger les formes à ligne latérale incomplète dans *Pararhodeus* Berg, nom auquel on a attribué le statut générique (FANG, 1942) ou sous-générique (TORTONESE, 1937-1938), mais SPILLMANN (1967) a démontré que ni l'une ni l'autre de ces solutions ne sont satisfaisantes, car on trouve des transitions en ce qui concerne les caractéristiques de la ligne latérale.

La dérivation des espèces nord-africaines à partir d'*hispanicus* ou d'un ancêtre commun nous fait croire que l'acquisition, et la stabilisation, d'une ligne latérale complète chez *Pseudophoxinus* doit être un caractère évolué. Les nombres d'écailles et de branchiospines rapprochent *P. hispanicus* de *P. punicus*. Cette dernière espèce serait donc plus ancienne que *P. callensis* et, dans ce cas, la réduction du nombre d'écailles et celle du nombre des branchiospines devraient également être considérés comme des caractères évolués chez les *Pseudophoxinus* nord-africains.

Une spéciation par effet fondateur aurait probablement été à l'origine des *Pseudophoxinus* nord-africains : à la fin du Miocène l'Afrique du Nord aurait été peuplée à partir d'une population marginale ibérique ; ce premier stock africain aurait donné naissance à *P. punicus* qui, plus tard, peut-être par subdivision, aurait donné *P. callensis*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALMAÇA, C., 1967. — Estudo das populações portuguesas do Gén. *Barbus* Cuvier, 1817 (Pisces Cyprinidae). *Revta. Fac. Ciên. Lisboa*, **14** (2) : 151-400.
- 1970 (1971). — Sur la spéciation des Barbeaux nord-africains. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 2^e sér., **42** (5) : 853-856.
- 1976a. — La spéciation chez les Cyprinidae de la Péninsule Ibérique. *Revue Trav. Inst. (scienc. tech.) Pêches marit.* (sous presse).
- 1976b. — Zoogeografia e especiação dos Ciprinídeos da Península Ibérica. *Natura*, N. S., **4** : 3-28.
- 1977. — Sur les types de *Pseudophoxinus* Bleeker, 1860, nord-africains du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. *Cybiu*, 3^e sér., 1977, **2** : 25-33.
- BANARESCU, P., 1972. — The zoogeographical position of the East Asian fresh-water fish fauna. *Rev. Roum. Biol.-Zool.*, **17** (5) : 315-323.
- 1973a. — Origin and affinities of the fresh-water fish fauna of Europe. *Ichthyologia*, **5** (1) : 1-8.
- 1973b. — Some reconsiderations on the zoogeography of the euro-mediterranean fresh-water fish fauna. *Rev. Roum. Biol.-Zool.*, **18** (4) : 257-264.
- BERTIN, L., et R. ESTÈVE, 1948. — Catalogue des types de Poissons du Muséum national d'Histoire naturelle. 4^e partie. Ostariophysaires (Cypriniformes). Paris, 117 p.
- COLLARES-PEREIRA, M. J., et C. ALMAÇA, 1979. — *Pseudophoxinus hispanicus* (Steindachner, 1866), Cyprinidae nouveau pour le Portugal. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., **1**, sect. A (Zool.), n° 1 : 285-287.
- DARLINGTON, P. J., 1957. — Zoogeography : the geographical distribution of animals. Wiley, London.
- DIEUZEIDE, R., et R. CHAMPAGNE, 1950. — L'Able de La Calle (*Phoxinellus callensis* Guichenot). *Bull. Stat. Aquic. Pêche Castiglione*, N. S., n° 2 : 171-184.
- FANG, P. W., 1942. — Sur certains types peu connus de Cyprinidés des collections du Muséum de Paris (II). *Bull. Soc. zool. Fr.*, **67** : 165-169.
- GERY, J., 1969. — The fresh-water fishes of South America. In : Biogeography and ecology in South America. Ed. F. J. Fittkau et al. W. Junk, The Hague, p. 828-248.
- GREENWOOD, P. H., 1972. — Fish fossils from the late Miocene of Tunisia. *Notes Serv. Geol.*, n° 37 : 41-72.
- KARAMAN, M. S., 1972. — Süßwasserfische der Türkei. 9. Teil. Revision einiger kleinwüchsiger Cyprinidengattungen *Phoxinellus*, *Leucaspis*, *Acanthobrama* usw. aus Südeuropa, Kleinasien, Vorder-Asien und Nordafrika. *Mitt. hamburg. zool. Mus. Inst.*, **69** : 115-155.
- MAYR, E., E. G., LINSLEY and R. L. USINGER, 1953. — Methods and principles of Systematic Zoology. McGraw-Hill, New York.
- NOVACEK, M. J., and L. G. MARSHALL, 1976. — Early biogeographic history of Ostariophysan fishes. *Copeia*, **1** : 1-12.
- SPILLMANN, J., 1967. — Étude comparative de Poissons Téléostéens des genres *Leucaspis* et *Phoxinellus* (*Pararhodeus*) récoltés dans les eaux douces françaises et grecques. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **39** : 127-133.
- TORTONESE, E., 1937-38. — Viaggio del dott. Enrico Festa in Palestina e in Siria (1893). *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, ser. III, **46** (85) : 48 p.
- TREWAVAS, E., 1971. — The type-species of the genera *Phoxinellus*, *Pseudophoxinus* and *Paraphoxinus* (Pisces, Cyprinidae). *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, **21** (8) : 359-361.

Manuscrit déposé le 5 septembre 1977.

Pseudophoxinus hispanicus (Steindachner, 1866), Cyprinidae nouveau pour le Portugal

par M. J. COLLARES-PEREIRA et Carlos ALMAÇA *

Abstract. — The description of *P. hispanicus*, a poorly known Cyprinid fish, new to Portugal is presented. The systematic position and affinities of *P. hispanicus* are discussed.

Cette espèce a été découverte par STEINDACHNER, en 1864, dans un petit ruisseau du bassin du Guadiana (environs de Mérida) et décrite sous le nom de *Phoxinus hispanicus*. La description originelle (STEINDACHNER, 1866) est basée sur trois exemplaires qui, d'après KARAMAN (1972), n'ont pas été retrouvés au Muséum de Vienne. Ce même auteur (KARAMAN, 1972) affirme que l'espèce n'a pas été retrouvée après STEINDACHNER, ce qui n'est pas correct car REY (1947) signale des captures effectuées par lui-même et un collaborateur dans le fleuve Aljucén (bassin du Guadiana), situé également aux environs de Mérida, et BUEN (1930) cite *Phoxinellus hispanicus* du bassin du Guadalquivir.

L'espèce vient d'être découverte au Portugal, toujours dans le bassin du Guadiana (rivières Odelcité et Foupana). Nous avons pu comparer nos spécimens avec le seul exemplaire existant dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) et nous présentons ci-dessous leur description.

Spécimens récoltés au Portugal — Ribeira de Odelcité : 1 sp. (15 septembre 1964) et 3 sps. (27-29 mars 1977) ; Ribeira da Foupana : 2 sps. (27 mars 1977).

L. tot. : 29-60 mm. — Ligne longitudinale (du bord postérieur de l'opercule jusqu'à la caudale) : 64-66 écailles. — Branchiospines dr. : 105. — Branchiospines g. : 108-113. — Dents phar. dr. : 4. — Dents phar. g. : 4. — Dorsale : 3' + 6-7. — Anale : 3' + 9. — Pelvienne : 2' + 7.

Spécimen récolté en Espagne — Muséum de Paris, n° 29-217 : Rio Aljucén (Extremadura). Mus. de Madrid : Pr. Lozano.

L. tot. : 49 mm. — Branchiospine dr. : 103. — Branchiospine g. : l'arc branchial est cassé. — Dent phar. dr. : 4. — Dent phar. g. : 4. — Dorsale : 3' + 7. — Anale : 3' + 9. — Pelvienne : 2' + 7.

REMARQUES. — L'identité des spécimens portugais et espagnol est frappante. Nous présentons les descriptions des uns et de l'autre séparément car, les types étant vraisemblablement

* Laboratório de Zoologia e Centro de Fauna das Universidades de Lisboa, Faculdade de Ciências, Rua da Escola Politécnica, Lisboa 2-Portugal.

blement perdus, il se peut qu'un jour la désignation d'un néotype s'avère nécessaire. Dans ces conditions il sera très utile de disposer de descriptions de spécimens conservés dans des collections différentes.

Aucun des spécimens étudiés ne présente de trace de la ligne latérale. STEINDACHNER (1866) et REY (1947) ont, d'ailleurs, remarqué qu'il y a des exemplaires à ligne latérale incomplète et d'autres sans ligne latérale. Le décompte des écailles de la ligne longitudinale ne peut pas toujours se faire avec précision car elles tombent très facilement ; REY (1947) l'avait également remarqué.

Les branchiospines sont fines, longues et très nombreuses, leur forme et leur nombre rapprochant *P. hispanicus* de *P. punicus* (ALMAÇA, 1977).

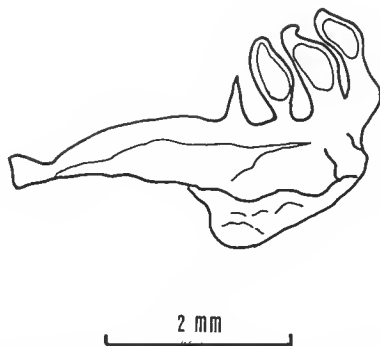


FIG. 1. — Dents pharyngiennes de *Pseudophoxinus hispanicus* (Ribeira de Odeleite, 15 septembre 1964)

Les dents pharyngiennes sont remarquablement constantes en nombre et en forme, laquelle est très différente de celle des dents des *Pseudophoxinus* nord-africains (ALMAÇA, 1977) : la dent inférieure est petite et pointue, tandis que les trois supérieures sont grandes et élargies (fig. 1). Les dents longues, crochues et denticulées des *Pseudophoxinus* nord-africains ne sont pas présentes chez *P. hispanicus*.

L'origine de la dorsale est située en arrière de l'origine des pelviennes, mais plus proche de celle-ci que de l'origine de l'anale. Le dernier rayon ramifié de la dorsale, de même que celui de l'anale, peut se présenter bifurqué depuis la base.

Quelques exemplaires semblent présenter une carène entre la base des pelviennes et la papille uro-génitale, d'autres sont arrondis. Néanmoins, tous présentent une rangée d'écailles sur la ligne moyenne ventrale entre les pelviennes et la papille uro-génitale. Pour des raisons exposées dans un autre travail (ALMAÇA, 1979) nous ne sommes pas sûrs que la présence ou l'absence de carène puisse constituer un bon caractère taxinomique. Ceci nous empêche de ranger le forme *hispanicus* dans *Phoxinellus* ou *Acanthobrama* (*sensu* Karaman, 1972). Pour le moment, nous préférons la rapporter à *Pseudophoxinus* (*sensu* Trewavas, 1971).

P. hispanicus est une forme exclusive du « secteur méridional » de la Péninsule Ibérique (ALMAÇA, 1978). Nous l'avons récoltée dans des eaux peu profondes des fleuves cités ci-dessus.

Nous remercions M. le Pr. J. DAGET et Mme M.-L. BAUCHOT de toutes les facilités mises à notre disposition dans le Laboratoire d'Ichthyologie générale et appliquée (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALMAÇA, C., 1977. — Sur les types de *Pseudophoxinus* Bleeker, 1860, nord-africains du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. *Cybiurn*, 3^e série, 1977, **2** : 25-33.
- 1978. — Répartition géographique des Cyprinidae ibériques et secteurs ichthyogéographiques de la Péninsule Ibérique. *Acta Soc. zool. Bohemoslovacae*, **62** (4) : 241-248.
- BUEN, F. DE, 1930. — Notas sobre la fauna ictiologica de nuestras aguas dulces. *Notas Resum Inst. esp. Oceanogr.*, serie II, **46** : 1-62.
- KARAMAN, M. S., 1972. — Süßwasserfische der Türkei. 9 Teil. Revision einiger kleinwuchsiger Cyprinidengattungen *Phoxinellus*, *Leucaspilus*, *Acanthobrama* usw, aus Südeuropa, Kleinasien, Vorder-Asien und Nordafrika. *Mitt. hamb. zool. Mus. Inst.*, **69** : 115-155.
- REY, L. L., 1947. — Peces Ganoideos y Fisostomos. *Mems R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr.*, **11**.
- STEINDACHNER, F., 1866. — Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise. Zur Flussfischfauna des südlichen Theiles von Spanien und Portugal. *Sber. Akad. Wiss. Wien*, **54** : 261-272.
- TREWAVAS, E., 1971 — The type-species of the genera *Phoxinellus*, *Pseudophoxinus* and *Paraphoxinus* (Pisces, Cyprinidae). *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, **21** (8) : 359-361.

Manuscrit déposé le 5 septembre 1977.

Achevé d'imprimer le 31 mars 1979.

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire Naturelle* 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numérotter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être éliés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

BAUCHOT, M.-L., J. DAGET, J.-C. HUREAU et Th. MONOD, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., 42 (2) : 301-304.

TINBERGEN, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail.

